



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE CIENCIAS Y SISTEMAS

MONOGRAFÍA PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERO DE SISTEMAS

TEMA

**“SISTEMA DE INFORMACIÓN DE GESTIÓN DE VENTAS
Y RECURSOS HUMANOS EN LA FERRETERÍA LUGO”**

AUTORES

BR. ELVIS ANTONIO ZÚNIGA GARCÍA (2005-21310)

BR. ÁLVARO MANUEL MUÑOZ MORALES (2005-20772)

BR. HENRY FRANCISCO GARCÍA CORTEZ (2005-20268)

TUTOR

MSC. ING. REYNALDO ANTONIO CASTAÑO UMAÑA

MANAGUA, NICARAGUA

MARZO DE 2014

Managua, 05 Marzo de 2014

Lic. Carlos Alberto Sánchez

Decano FCyS-UNI

Su despacho

Estimado Lic. Sánchez:

La presente tiene como objetivo hacer de su conocimiento que he revisado de manera exhaustiva el documento final del trabajo de tesis titulado **“SISTEMA DE INFORMACION DE GESTION DE VENTAS Y RECURSOS HUMANOS DE LA FERRETERIA LUGO”**, elaborado por los Brs. *Elvis Antonio Zúñiga García, Alvaro Manuel Muñoz Morales y Henry Francisco García Cortez*, el cual cumple con las normativas expuestas en los reglamentos de elaboración de trabajos de tesis de nuestra institución y con la calidad académica-profesional para su defensa , por lo cual autorizo su entrega formal y avalo el trabajo realizado.

Cabe destacar la dedicación, esfuerzo y calidad profesional demostrada por los Brs. **Zúñiga, Muñoz y García**, durante el desarrollo del presente trabajo, por lo que solicito a los honorables miembros del jurado calificador que usted designe, les sea otorgada la máxima calificación.

Sin más que agregar y deseándole éxitos en sus labores administrativas y académicas, le saludo



MSc. Ing. Reynaldo Castaño Umaña

Docente FCyS-UNI

Tutor

C/c. Archivo

Dedicatoria

A Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A mi padres Juan Francisco García Mendoza y Denia Isabel Cortez Álvarez. Por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante.

Henry Francisco García Cortez

Dedico esta tesis monográfica primeramente a **Dios** por darme la oportunidad de cumplir con mis metas, también por proveerme de fuerzas para seguir adelante sin que me desoriente de mis objetivos y por la sabiduría para culminar mis estudios universitarios.

A mi madre **María Teresa Morales Alvares** por apoyarme incondicionalmente y contribuir con su ejemplo para formar a un muchacho de bien. A mis hermanos **Edith Gioconda Muñoz, Zoila Muñoz, Jairo Muñoz, Jeobel Muñoz y Yader Muñoz** quienes han hecho posibles que logren mis metas.

Álvaro Manuel Muñoz Morales

En primer lugar a **Dios** que me ha brindado la sabiduría y el conocimiento para desarrollar la monografía, a mis padres y familiares por el ánimo y apoyo que me dieron para seguir con mis estudios.

Elvis Antonio Zuniga García

Agradecimiento

A mi tutor el ingeniero Reynaldo Antonio Castaño Umaña por habernos transmitido sus conocimientos y aclararnos todas aquellas dudas planteadas y principalmente agradezco porque logre obtener los conocimientos necesarios para poder desarrollar la monografía

A la Ferretería Lugo, por brindarnos la oportunidad de realizar este proyecto y por proveernos la información necesaria para el desarrollo de la monografía. En especial al gerente de compras el **licenciado Valentín Gazo**

Henry Francisco García Cortez

A mi tutor **ing. Reynaldo Antonio Castaño Umaña** por inculcarme de todos los conocimientos necesarios para la realización de esta tesis monográfica.

A la **Ferretería Lugo** por darme la confianza de realizar este proyecto y proveerme con la información de su negocio. Un agradecimiento especial al **Lic. Valentín Gazo** por su atención.

Álvaro Manuel Muñoz Morales

Doy gracias **a Dios** que me ha regalado la vida, mis padres, familiares y me ha bendecido en mis objetivos. A mis padres por brindarme la oportunidad y el apoyo de estudiar y poder ejercerme como un profesional.

Elvis Antonio Zuniga García.

Resumen ejecutivo

El presente trabajo monográfico “Sistema de Gestión de Ventas y Recursos humanos para la Ferretería Lugo”, logra cumplir con el objetivo que es proponer un sistema de información a Ferretería Lugo que permita agilizar los procesos de gestión de ventas y recursos humanos de la organización, ya que los procesos antes mencionados se agilizaran automatizando las actividades manuales que efectúan los empleados de la organización.

El sistema de información se realizó mediante el ciclo de vida del “modelo de cascada”, porque la ejecución de sus fases es estrictamente secuencial. Este conto con las siguientes etapas: investigación preliminar, análisis del sistema, diseño del sistema, desarrollo del software, prueba e implementación del sistema.

Para la investigación preliminar se utilizó las entrevistas, observación directa, que fueron dirigidas a todos los actores que están involucrados en la gestión de ventas y recursos humanos de la organización, la investigación preliminar se enfocó en conocer las generalidades de la organización, los antecedentes que ha tenido la organización en referencia a los sistemas de información que se han utilizado y como estos han venido evolucionado a través del tiempo. También se observó la estructura organizacional de Ferretería Lugo, el entorno de negocio, las funciones principales de cada departamento, es decir se realizó una descripción detallada de cada una de las tareas de la Organización.

En la fase de análisis del sistema se retomó la descripción de los procesos realizados en la investigación preliminar y mediante el proceso de desarrollo unificado de software se realizó una adecuada administración de requerimientos del sistema.

Todos los procesos efectuados en la investigación preliminar recopilados y procesados, nos estableció la ingeniería de requerimientos, definición de actores, con sus respectivos roles simbolizado de una manera más detallada por medio de los casos de uso y las plantillas de coleman.

Para la etapa del diseño se utilizó **Rational Rose** para el diseño de los diagramas de UML. En esta etapa se esquematizo el sistema propuesto respetando la infraestructura de modelo de capas, se garantizó los servicios del sistema: la alta disponibilidad, máxima eficiencia en la transmisión de datos y se generó el diagrama físico y lógico de la infraestructura del sistema propuesto.

En la fase desarrollo del prototipo se utilizó el gestor de base de datos (SQL SERVER 2012), el IDE desarrollo (Visual Studio 2012), para los reportes personalizados Cristal Report, se utilizó el sistema operativo Windows server 2012 para el servidor y Windows Seven Profesional SP1 para las estaciones de trabajo.

Con las etapas de prueba e implementación del prototipo se verifico que el sistema propuesto contribuya a la agilización de los procesos de gestión de ventas y recursos humanos de la organización lo que se traduce en conocer si el sistema propuesto cumplirá con los requerimientos y con la funcionalidad esperada.

En la estimación de costos se efectuó mediante el modelo de estimación de costos denominado “Cocomo II”. Se comprobó que los tiempos estimados la propuesta del sistema de información el tiempo de actividades de los usuarios se redujo de 1230 minutos a 30 minutos lo que representa un ahorro de U\$ 863.90 en horas extras mensualmente para la organización y se espera que dicha inversión se recupere en cinco años, un mes y veintinueve días aproximadamente.

Índice

Introducción	1
Antecedentes	2
Objetivos	3
Justificación	4
Marco teórico	5
Capítulo I: Entorno general de la Ferretería Lugo	25
1.1 Estructura organizacional	26
1.2 Entorno actual del negocio	30
Capítulo II: Análisis del sistema	35
2.1 Modelo de negocio actual	36
2.2 Análisis de factibilidad	44
2.3 Modelo de negocio optimizado	68
2.4 Ingeniería de requerimientos	76
2.5 Definición de actores	88
2.6 Definición de roles	91
2.7 Diagrama de casos de uso	92
2.8 Plantillas de Coleman	105
2.9 Matriz de rastreabilidad	141
Capítulo III: Diseño del sistema	148
3.1 Diseño de la infraestructura del si	149
3.2 Diagramas de secuencia	165
3.3 Diagramas de colaboración	201
3.4 Diagrama de clases	219
3.5 Diagrama de estados.....	220
3.6 Modelo relacional.....	223
3.7 Diagrama de componentes.....	224
3.8 Diagrama de despliegue	225
3.9 Diagramas de la arquitectura.....	226
3.10 Diseño físico de la red	228
3.11 Diseño lógico de la red	229
3.12 Plan de adquisición.....	235
3.13 Estimación de los costos	236
Conclusiones	246
Recomendaciones	247
Bibliografía	248
Anexos	

Introducción

En un entorno económico cada vez más competitivo como el actual, las empresas necesitan disponer de eficientes sistemas de información que permitan controlar sus operaciones con el fin de evitar pérdidas materiales y financieras además de optimizar sus procesos.

Ferretería Lugo no es la excepción, una de sus prioridades es controlar todas sus operaciones de manera tal que se efectúen de una manera confiable y eficaz, sin ocasionar perdidas, ni descontrol en sus actividades, con ese pensamiento ferretería Lugo adquirió el sistema Mónica pero con el tiempo ha presentado algunas deficiencias, una de ellas es que no tiene implementado el control de inventarios en sus funciones automatizadas y esto ha ocasionado que esta actividad sea realizada de manera manual por los agentes de ventas, dado esta asignación los agentes de ventas no atiende a un mayor número de clientes que visitan la organización esto provoca disminución en las ventas de la ferretería, otra debilidad que posee es que no cuenta con un módulo de recursos humanos siendo estas actividades establecidas de manera manual provocando demoras en la entrega de planilla.

Con el presente trabajo se propone a la Ferretería Lugo un sistema de información que se ajuste a sus necesidades tanto de gestión de ventas como de recursos humanos, este presentara la información de una manera más rápida, ordenada y detallada, además contribuirá con la reducción de trabajo extra de los empleados ya que las funciones manuales que tenían planificadas las ejecutara el sistema, esto facilitara que el personal se ocupe exclusivamente de las labores de su cargo, en el caso de los agentes de ventas se dedicaran únicamente a responder y asesorar las preguntas que efectúen los clientes que visitan la organización esto se producirá en un incremento en el volumen de ventas de la empresa.

Antecedentes

Ferretería “Lugo” fue fundada¹ por el señor Benjamín Lugo en el año 1915 siendo su origen en la gran sultana (granada) situada en la calle el comercio, comercializando diversos productos ferreteros. En la actualidad la organización posee una sucursal en Managua ubicada en el kilómetro 4 ½ carretera a Masaya y la otra en la ciudad de granada.

En sus inicios la organización no contaba con la ayuda de un software de control de facturación e inventario y recursos humanos, esto se elaboraba de manera manual, este método era efectivo al tener pocos clientes, pero con el aumento en la demanda y las políticas de la empresa, resultó ineficiente en el manejo y control de todas las operaciones que efectuaba, comenzaba a existir un descontrol.

Por las exigencias del mercado en el año 2003 la junta directiva de la Ferretería Lugo decidió obtener software Mónica para resolver los problemas de Facturación, además es muy sencillo su instalación, trabaja con la moneda de Nicaragua y este viene en castellano. Mónica está compuesto por varios módulos: facturación de contado, cotizaciones, proveedores entre otros.

Mónica resolvió algunos problemas de facturación, control y la atención a los clientes de la ferretería en esa época, pero no todos los problemas se resolvieron como se mencionó anteriormente se continuo realizando actividades manualmente como la generación de la órdenes de compra, también la falta de automatización de los recursos humanos como: el control del empleado, planilla, provocando que esta actividades las realice de manera manual el departamento de recursos humanos de la organización ocasionando trabajo extra por parte del gerente.

¹ Fuente: Ferretería Lugo

Objetivos

Objetivo general

- Desarrollar un sistema de información de gestión de ventas y recursos humanos en la Ferretería Lugo.

Objetivos específicos

- Definir los requerimientos del sistema en base al estudio de los procesos de facturación e inventario y recursos humanos, requisitos de los usuarios, eficiencia y seguridad del sistema propuesto.
- Obtener el diseño físico y lógico de la infraestructura del sistema de información.
- Desarrollar en base al diseño obtenido, la funcionalidad del sistema de información.

Justificación

Los objetivos y necesidades de Ferretería Lugo han cambiado con el tiempo debido al incremento en la clientela, personal de apoyo, incluso en los productos ofertados, lo que ha facilitado una reorganización interna de sus procesos. Debido a todos estos cambios antes mencionado, ha provocado la necesidad de un mayor tiempo en el procesamiento manual de la información, causando que la empresa pague horas extras a sus empleados. Por esa debilidad y otras encontradas en el sistema Mónica, Ferretería Lugo afirma que el sistema no es el más apropiado para los procesos comerciales de la organización ya que presente deficiencias y carencias de automatización y miran con urgencia adquirir un sistema que se ajuste a sus condiciones actuales.

Algunas de las debilidades de Mónica es que sus módulos presentan errores en tiempo de ejecución provocando retraso en las actividades de los usuario, para el caso de los reportes se presentan en muchas ocasiones con la información incompleta, también la ausencia de un módulo que administre la planilla de la ferretería, ha provocado que las colillas de pago, las deducciones y el ingreso neto que recibe cada trabajador se calcule de manera manual, causando retrasos en la entrega de la información al departamento de contabilidad, para proceder al desembolso de dinero al banco de américa central (BAC), esto ha generado que los trabajadores no cuente con su sueldo en las tarjeta de débito en el periodo establecido.

Con esta perspectiva de cambio se propone un sistema de información que logre reducir el retraso en la búsqueda de información, que la estructura de la base de datos le permita al sistema, realizar las consultas necesarias en intervalos de tiempo sumamente pequeños y que tenga la posibilidad de mejorar las operaciones y la disponibilidad del personal de recursos humanos.

Marco teórico

Definición de los sistemas de información

Los sistemas de información se definen como un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan o recuperan, procesan y distribuyen la información para apoyar los procesos de toma de decisiones y el control en una organización.

Además de apoyar la toma de decisiones, la coordinación y el control, los sistemas de información también pueden ayudar a los gerentes y trabajadores del conocimiento a analizar problemas, visualizar temas complejos y crear nuevos productos.²

Los sistemas de información contienen información sobre personas, lugares y cosas importantes dentro de la organización, o en el entorno que la rodea. Por información nos referimos a los datos que se han modelado en una forma significativa y útil para los seres humanos.

Por el contrario, los datos son flujos de elementos en bruto que representan los eventos que ocurren en las organizaciones o en el entorno físico antes de ordenarlos e interpretarlos en una forma que las personas puedan comprender y usar.³

Los sistemas deben proporcionar información clave para la toma de decisiones, esta información debe ser sencilla, clara, expedita, veraz, precisa, consistente y fácil de analizar e interpretar.

²Sistemas de Información Gerencial, Kenneth C Laudon y Jane P. Laudon, 12va Edición, Pag. 15

³ Sistemas de Información Gerencial, Kenneth C Laudon y Jane P. Laudon, 12va Edición, Pag. 15

Esto conlleva a que la empresa debe de manejar muy bien el flujo de su información, ya que de ella depende la toma de sus decisiones que un futuro organizara para cumplir con sus objetivos y definir sus metas (anuales o semestrales), así sea para incrementar sus ventas o para mejorar la atención a sus clientes.

Importancia de los sistemas de información.

Los sistemas de información son muy importantes en las organizaciones, para tener un mejor control sobre los elementos de la empresa y los recursos con que cuenta, así se evitarán desperdicios o pérdidas de recursos materiales y entre otras cosas.

Además mejora la productividad y el rendimiento de la organización haciendo que obtenga grandes ventajas dentro de los procesos productivos, todo esto en torno a los objetivos establecidos por la organización.

También se obtendrá la información de una manera más rápida, esto hará un aumento en la productividad gracias a la liberación de tiempos perdidos en la búsqueda y generación de información repetida.

Con el sistema de información se obtendrá el control sobre el inventario y de esta manera saber en cualquier momento lo que se tiene y lo que se necesita. Esto mejora el servicio a los clientes, por ende un incremento en las ventas, un mejor manejo y administración de los recursos económicos de la empresa. En pocas palabras un módulo de recursos humanos que cuente con la funcionalidad de efectuar la planilla de pago, indemnización, préstamos, entre otros.

Tipos de sistemas de información⁴

Los sistemas de procesamiento de transacciones (tps, transactionprocessingsystems): son sistemas de información computarizada creados para procesar grandes cantidades de datosrelacionadas con transacciones rutinarias de negocios, como las nóminas y los inventarios.

Los sistemas de automatización de la oficina (oas, office automationsystems): apoyan a los trabajadores de datos, quienes por lo general no generan conocimientos nuevos, sino más bien analizan la información con el propósito de transformar los datos o manipularlos de alguna manera antes de compartirlos o en su caso, distribuirlos formalmente con el resto de la organización y en ocasiones más allá de ésta.

Los sistemas de trabajo del conocimiento (kws, knowledgeworksystems): sirven de apoyo a los trabajadores profesionales, como los científicos, ingenieros y médicos, en sus esfuerzos de creación de nuevo conocimiento y dan a éstos la posibilidad de compartirlo con sus organizaciones o con la sociedad.

Sistemas de información gerencial (mis, managementinformationsystems): son sistemas de información computarizados cuyo propósito escontribuir a la correcta interacción entre los usuarios y las computadoras.

Debido a que requieren qué los usuarios, el software y el hardware funcionen de manera coordinada, los sistemas de información gerencial dan apoyo a un espectro de tareas organizacionales mucho más amplio que los sistemas de procesamiento de transacciones, como el análisis y la toma de decisiones.

⁴Kendall & Kendall - Análisis y diseño de sistemas (6 edición) , Pág. 2

Sistema de apoyo a la toma de decisiones (dss, decisión supportsystems): constituyen una clase de alto nivel de sistemas de información computarizada. Los DSS coinciden con los sistemas de información gerencial en que ambos dependen de una base de datos para abastecerse de datos. Sin embargo, difieren en que el DSS pone énfasis en el apoyo a la toma de decisiones en todas sus fases, aunque la decisión definitiva es responsabilidad exclusiva del encargado de tomarla.

Sistemas expertos e inteligencia artificial (AI, artificial intelligence): se puede considerar como el campo general para los sistemas expertos. La motivación principal de la AI ha sido desarrollar máquinas que tengan un comportamiento inteligente. Dos de las líneas de investigación de la AI son la comprensión del lenguaje natural y el análisis de la capacidad para razonar un problema hasta su conclusión lógica.

Los sistemas expertos utilizan las técnicas de razonamiento de la AI para solucionar los problemas que les plantean los usuarios de negocios (y de otras áreas].

Sistemas de apoyo a la toma de decisiones en grupo y sistemas de trabajo colaborativos apoyados por computadoras: cuando los grupos requieren trabajar en conjunto para tomar decisiones semiestructuradas o no estructuradas, un sistema de apoyo a la toma de decisiones en grupo (GDSS, GROUP decisión supportsystem) podría ser la solución.

Este tipo de sistemas, que se utilizan en salones especiales equipados con diversas configuraciones, faculta a los miembros del grupo a interactuar con apoyo electrónico casi siempre software especializado y la asistencia de un facilitador especial.

Los sistemas de apoyo a ejecutivos (ess, executivesupportsystems): ayudan a estos últimos a organizar sus actividades relacionadas con el entorno externo mediante herramientas gráficas y de comunicaciones, que por lo general se encuentran en salas de juntas o en oficinas corporativas personales.

El tipo de sistema que se propone para el desarrollo de sisferlug será **de procesamiento de transacciones**, ya que este cumple con las características y la definición del proyecto propuesto, ya que este emplea la gestión de inventario del negocio, ventas, beneficios y nómina. También es un sistema útil para cualquier empresa que quiera hacer la venta de bienes y servicios más fáciles para los consumidores.

Proceso el desarrollo del software (ciclo de vida del proyecto)

La metodología del ciclo de vida es un enfoque basado en fases para la creación de un sistema, en la cual el desarrollo de sistemas se divide en etapas formales. Los especialistas técnicos, como los analistas de sistemas y los programadores, son responsables de gran parte del trabajo de análisis, diseño e implementación de los sistemas; los usuarios finales se limitan a proveer los requerimientos de información y revisar el trabajo del personal técnico.⁵

El desarrollo de sistemas es el conjunto de actividades que los analistas, diseñadores y usuarios realizan para desarrollar e implantar un sistema de información. Existen varios modelos para la implementación del desarrollo del software y para la construcción de este proyecto ocuparemos el modelo de cascada debido a que:

⁵Sistemas de Información Gerencial, Kenneth C Laudon y Jane P. Laudon, 12va Edición, Pag. 506

- La planificación es sencilla.
- La calidad del producto resultante es alta.
- Permite trabajar con personal poco calificado.
- En la etapa de diseño del sistema se desarrolla y organiza el sistema con elementos que pueden ser elaborados por separado, pudiendo así como una ventaja aprovechar el trabajo en equipo.
- En la fase de pruebas se ensamblan los elementos programados y se comprueba que funcione y cumpla los requisitos antes de ser entregado al usuario.

El ciclo de vida de los sistemas de información se determina por:

Identificación de problemas, oportunidades y objetivos: las actividades de esta fase consisten en entrevistar a los encargados de coordinar a los usuarios, sintetizar el conocimiento obtenido, estimar el alcance del proyecto y documentar los resultados.

Determinación de los requerimientos de información: en la fase de determinación de los requerimientos de información del SDLC⁶, el analista se esfuerza por comprender la información que necesitan los usuarios para llevar a cabo sus actividades.

Para ello se utilizan herramientas de métodos interactivos como las entrevistas, los muestreos, la investigación de datos impresos y la aplicación de cuestionarios.

Análisis de las necesidades del sistema: el analista prepara una propuesta de sistemas que sintetiza sus hallazgos, proporciona un análisis de costo/beneficio de las alternativas y ofrece en su caso, recomendaciones sobre lo que se debe hacer.

⁶SDLC (SystemsDevelopmentLifeCycle / Ciclo de vida del desarrollo del sistemas)

Diseño del sistema recomendado: en la fase de diseño del ciclo de vida del desarrollo de sistemas, el analista utiliza la información recopilada en las primeras fases para realizar el diseño lógico del sistema de información. El analista diseña procedimientos precisos para la captura de datos que aseguran que los datos que ingresen al sistema de información sean correctos.

Desarrollo y documentación del software: en la quinta fase del ciclo de vida del desarrollo de sistemas, el analista trabaja de manera conjunta con los programadores para desarrollar cualquier software original necesario. Entre las técnicas estructuradas para diseñar y documentar software se encuentran los diagramas de estructura y el pseudocódigo.

Pruebas y mantenimiento del sistema: se realiza una serie de pruebas con datos de muestra para determinar con precisión cuáles son los problemas y posteriormente se realiza otra con datos reales del sistema actual.

Implementación y evaluación del sistema: en esta fase se capacita a los usuarios en el manejo del sistema. Este proceso incluye la conversión de archivos de formatos anteriores a los nuevos, o la construcción de una base de datos, la instalación de equipo y la puesta en producción del nuevo sistema.

Para este proyecto se realizara los primeros 6 pasos debido a que el último está a disposición del dueño de la Ferretería Lugo, quien decidirá si se quiere implementar el sistema en la empresa.

Métodos de recopilación de información

En la mayoría de los proyectos se debe de establecer de qué manera se efectuara la investigación preliminar, porque de esta manera se proyectara que funciones y procesos debe de ejecutar el software para la organización.

En nuestro caso para determinar los requisitos del sistema emplearemos las técnicas de recopilación de datos en donde entrevistaremos a todos los actores involucrados en la gestión de ventas y recursos humanos de la organización.

Dentro de los métodos de recopilación de datos que vamos a utilizar tenemos:

La observación: la observación consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos o conducta manifiesta.⁷ Es un procedimiento de recogida de datos que nos proporciona una representación de la realidad, de los fenómenos en estudio.

La entrevista: es una técnica en la que una persona (entrevistador) solicita información de otra o de un grupo (entrevistados, informantes), para obtener datos sobre un problema determinado.⁸El investigador formula preguntas a las personas capaces de aportar datos de interés, estableciendo un diálogo peculiar, asimétrico, donde una de las partes busca recoger información y la otra es la fuente de esa información.⁹

La encuesta: se trata de requerir información a un grupo socialmente significativo de personas acerca de los problemas en estudio para luego, mediante un análisis de tipo cuantitativo, sacar las conclusiones que se correspondan con los datos recogidos.¹⁰

Al utilizar estos métodos de recolección de datos, nos permitirá optimizar el resultado de recopilación de información fundamental, para así determinar los requerimientos, que serán base para el progreso de nuestro proyecto.

⁷ Metodología de la investigación, Roberto Hernández Sampieri, tercera Edición. Pág. 374

⁸ Metodología de la investigación, Roberto Hernández Sampieri, tercera Edición. Pág. 597

⁹El proceso de investigación, Carlos Sabina, caracas 1992. Pág. 122

¹⁰El proceso de investigación, Carlos Sabina, caracas 1992. Pág. 85 - 86

Es importante destacar que los métodos de recolección de datos es un medio a través del cual el investigador o los investigadores se interrelacionan con los usuarios del sistema para obtener la información necesaria que le permita lograr los objetivos de la investigación.

Lenguaje unificado de modelado (UML)

El UML¹¹(lenguaje unificado de modelado) es una herramienta que ayuda a capturar la idea de un sistema para comunicárselo a los clientes, desarrolladores y todos aquellos que estén involucrados en el proceso de desarrollo de una manera convencional y fácil de comprender.

UML muestra como modelar varios problemas comunes, véase guía de usuarios del lenguaje unificado de modelado [booch-99].

Antes del advenimiento del UML, el desarrollo de sistemas era, con frecuencia, una propuesta al azar. Los analistas de sistemas intentaban evaluar los requerimientos de sus clientes, generar un análisis de requerimientos en algún tipo de notación que ellos mismos comprendieran (aunque el cliente no lo comprendiera), suministrar el análisis a uno o varios programadores y esperar que el producto final cumpliera con lo que el cliente deseaba.¹²

Hoy en día, es necesario contar con un plan bien analizado. Un cliente tiene que comprender que es lo que hará un equipo de desarrolladores; además tiene que ser capaz de señalar cambios si no se han captado claramente sus necesidades.¹³

¹¹ Aprendiendo UML en 24 Horas pág. 23

¹² Aprendiendo UML en 24 horas, Joseph Schmuller. Pág. 6

¹³ Aprendiendo UML en 24 horas, Joseph Schmuller. Pág. 6

La clave está en organizar el proceso de diseño de tal forma que los analistas, clientes, desarrolladores y otras personas involucradas en el desarrollo del sistema lo comprendan y convengan con él. El UML proporciona tal organización.¹⁴

Una frase muy famosa que se utiliza los analistas es: *“el 80% de los problemas se resuelve con un 20% de UML”*.

Es importante destacar que un modelo UML describe lo que supuestamente hará un sistema, pero no dice cómo implementar dicho sistema.¹⁵

Entre las principales ventajas que presenta UML son las siguientes:

- Esta apoyado por la OMG (grupo de administración de objetos)
- Es útil para el desarrollo de modelaje visual de cualquier proyecto no solo informático y más aún es estándar
- Promueve la reutilización.

Modelo de capas

El modelo de capas de una arquitectura (algunas veces denominada modelo de máquina abstracta) organiza el sistema en capas, cada una de las cuales proporciona un conjunto de servicios. Cada capa puede pensarse como una máquina abstracta cuyo lenguaje máquina se define por los servicios proporcionados por la capa.

¹⁴ Aprendiendo UML en 24 horas, Joseph Schmuller. Pág. 6

¹⁵ Aprendiendo UML en 24 horas, Joseph Schmuller. Pág. 8

Este «lenguaje» se usa para implementar el siguiente nivel de la máquina abstracta.¹⁶ La programación por capas es una arquitectura cliente-servidor y su objetivo principal es la separación de la lógica del negocio con la lógica de diseño.¹⁷

Además, permite distribuir el trabajo de creación de una aplicación por niveles; de este modo, cada grupo de trabajo está totalmente abstraído del resto de niveles, de forma que basta con conocer el api¹⁸ que existe entre los niveles.¹⁹

Modelo de tres capas²⁰

El modelo de tres capas es una forma lógica de agrupar los componentes que creamos. Está basado en el concepto en que todos los niveles de la aplicación, son una colección de componentes que se proporcionan servicios entre sí o a otros niveles adyacentes. A continuación se definen cada una de estas capas:

Nivel de usuario: los componentes del nivel de usuario, proporcionan la interfaz visual que los clientes necesitan para ver la información y los datos. En este nivel, los componentes son responsables de solicitar y recibir servicios de otros componentes del mismo nivel o del nivel de servicios de negocio.

Nivel de negocios: como los servicios del usuario no pueden conectar directamente con los niveles de servicio de datos, es responsabilidad de los servicios que completan las tareas de negocios tales como verificar los datos enviados por el cliente.

¹⁶ Ingeniería del software, Ian Sommerville, 7ma edición, Pág. 227

¹⁷http://es.wikipedia.org/wiki/Programación_por_capas

¹⁸Interfaz de programación de aplicaciones (IPA) o API (del inglés Application Programming Interface)

¹⁹http://es.wikipedia.org/wiki/Programación_por_capas

²⁰<http://www.slideshare.net/fschmidt/qu-es-el-modelo-tres-capas>

Antes de llevar a cabo una transacción en la base de datos. Los componentes de los servicios de negocio también nos sirven para evitar que el usuario tenga acceso directo a la base de datos, lo cual proporciona mayor seguridad en la integridad de esta.

Nivel de datos: en el nivel de datos se encarga de las típicas tareas que realizamos con los datos: inserción, modificación, consultas y eliminación.

La clave del nivel de datos es que los papeles de negocio no son implementados aquí, esto quiere decir que en esta capa solo se usa para la administración de los datos. Aunque un componente de servicio de datos es responsable de la gestión de las peticiones realizadas por un objeto de negocio.

Herramientas para el desarrollo del prototipo

Windows server 2012

Windows server 2012 es la última edición lanzada por microsoft corporation del sistema operativo windows server.

SQL server 2012

El lenguaje de consulta estructurado o SQL (por sus siglas en inglés structuredquerylanguage) es un lenguaje declarativo de acceso a bases de datos relacionales que permite especificar diversos tipos de operaciones en ellas.

Una de sus características es el manejo del álgebra y el cálculo relacional que permiten efectuar consultas con el fin de recuperar de forma sencilla la información de interés de la bases de datos, así como hacer cambios en ella.²¹

Características de Microsoft SQL server 2012²²

- Soporte de transacciones.
- Soporta procedimientos almacenados.
- Incluye también un entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL (lenguaje de definición de datos) y DML (lenguaje de manipulación de datos) gráficamente.

Microsoft visual studio²³

Microsoft visual studio es un entorno de desarrollo integrado (IDE, por sus siglas en inglés) para sistemas operativos Windows. Permite a los desarrolladores crear aplicaciones, sitios y aplicaciones web, así como servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma .net (a partir de la versión .net 2002).

Así se pueden crear aplicaciones que se comuniquen entre estaciones de trabajo, páginas web, dispositivos móviles, consolas (la Xbox 360 y Xbox one), etc.

Soporta múltiples lenguajes de programación tales como c++, c#, Visual Basic .net, f#, java, python, ruby, php; al igual que entornos de desarrollo web como asp.net, mvc, django, etc.

²¹<http://es.wikipedia.org/wiki/SQL>

²²http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server

²³http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_Studio

Cristal report

Crystalreports es una herramienta potente y a la vez fácil de usar para el diseño y generación de informes a partir de datos almacenados en una base de datos u otra fuente de información.²⁴

Windows 7 profesional sp1

Windows 7 es una versión de Microsoft Windows, línea de sistemas operativos producida por Microsoft corporation. Esta versión está diseñada para uso en pc, incluyendo equipos de escritorio en hogares y oficinas, equipos portátiles, tablet pc, notebooks y equipos media center.

Fundamentos de gestión de ventas

Un proceso de negociación tiene como meta el cierre de venta, que refleja aspectos de uso de producto y desempeño, llevando a cabo una manipulación de producto conformada y estructurada con su elaboración y producción, tomando en cuenta los antecedentes y aspectos estéticos que realiza cada servicio que acompañan a su elaboración. Para llevar a cabo una gestión de ventas, con mayor control y que satisfaga las necesidades antes mencionadas se elabora un sistema, con un paquete de software.

El objetivo de gestión de ventas es esforzarse para obtener mejores resultados de ventas disponiendo de un modelo de trabajo que abarca metas, estrategias y planes para los días, semanas, meses. Cada uno de ellos se define a través de actividades concretas, comprende los conocimientos o técnicas a desarrollar y las acciones a poner en marcha facilitándolo mediante un sistema.

²⁴http://www.ecured.cu/index.php/Crystal_Reports

Elementos de gestión de ventas.

La gestión de ventas muestra algunas de las herramientas más utilizadas y como ha cambiado el enfoque que se tenía sobre los vendedores anteriormente a la actualidad es por ello que se utilizan elementos de gestión de ventas.

Un enfoque así el cliente es un primer elemento de gestión de ventas el cual, explica que un cliente no es quien compra nuestros productos, sino quien tiene necesidades en lo cual nosotros como vendedores estamos interesados en satisfacer por lo tanto decimos: *“vía de satisfacción de necesidades y expectativas humanas” (administración y dirección 2001).*

Es decir los clientes son además personas que utilizan productos o servicios, que se ven afectados o beneficiados por su producto o servicio, que venden o suministran sus productos a otros.

Hablamos de equipo de venta o más bien dicho la fuerza de ventas al personal externo a la empresa o propio de esta que se dedica a la comercialización de sus productos o servicios, aunque hay también otros colaboradores que participan en el desarrollo de las ventas y en sentido amplio son componentes de un equipo unidos para un solo esfuerzo de realizar una buena venta o servicio a un cliente, en el cual juega un papel importante, ya sea como una venta personal o como un vendedor.

El proceso de ventas consiste en que los ejecutivos conducen vendedores en las unidades comerciales en la qué venta: *es la ciencia de interpretar características del producto/servicio en términos de satisfacción del consumidor, para actuar después mediante técnicas adecuadas, sobre el convencimiento de sus beneficios y la persuasión de la conveniencia de su posición de ventas. ” (Llamas, 1992).*

Por ello podemos explicar que la venta como mente humana, no funciona a saltos sino mediante un proceso psicológico planificado dirigido por un vendedor, se produce en cualquier tipo de venta y cuando no se realiza adecuadamente o se violenta, es decir el vendedor no está vendiendo aunque el cliente pueda estar comprando.

El proceso de gestión de ventas se realiza de la siguiente manera:

- Empieza con el producto hacia su mercado.
- Analiza la mercadotecnia que debe cubrir para el impacto de venta.
- El uso de estrategias para el aumento en las ventas.
- Los servicios de distribución de venta que deben ser propios.
- La fuerza de venta constituye el enlace más importante hacia el mercado.
- Conecta a la empresa con los clientes a quienes sirve y de los cuales deriva su capacidad para sobrevivir y crecer. Con la venta personal los clientes y la empresa se benefician.

Podemos decir que la gestión de ventas y sus elementos están enfocados en un proceso dinámico donde interactúan diferentes elementos que contribuyen a que la venta se realice, teniendo como premisa la satisfacción del cliente, lo cual nos conlleva a tener mejores ventas con calidad de servicio gestionando la venta de un buen producto con éxito.

Previendo los diferentes requisitos de gestión de venta proponemos el desarrollo de un sistema de información el cual se toma como referencia las funciones y las deficiencias que se encuentran en el sistema Mónica para mejorar y optimizar el sistema de información a desarrollar.

El sistema de gestión de ventas contara con el uso de lectoras de códigos de barras para simplificar el trabajo en la facturación de los productos. Podrá generar un completo sistema de informes como: ventas entre fechas, ventas por artículo o área, ventas por cliente, compras por proveedor, compras por artículo, listados de stock crítico, entre otros.

Fundamentos de los recursos humanos

La administración de la nómina en recursos humanos es el proceso de diseñar, organizar, implementar y controlar un sistema de pago veraz y oportuno de las remuneraciones y compensaciones al personal de la empresa, dando cumplimiento a las obligaciones laborales, fiscales y de seguridad social que establecen las leyes del país. *Dice francisco Sánchez b. “documento contable y de control que muestra el monto de los salarios pagados de una manera detallada, así como las deducciones analíticamente y como consecuencia, la cantidad neta pagada al trabajador en un periodo determinado”.*

Uno de los principales objetivos de la gestión de recursos humanos en las organizaciones es garantizar que los procesos de administración y control integral del personal esté basado en prácticas óptimas de negocio, orientado a ofrecer mejores servicios a la plantilla laboral, contribuir en las estrategias corporativas, enfocar esfuerzos para el crecimiento y desarrollo de personal, reducir los costos de operación y proporcionar información oportuna y fidedigna para la toma de decisiones.

Hoy existe una gran preocupación de los directores de área de recursos humanos debido a que en sus organizaciones no cuentan con sistemas integrales para la administración y desarrollo del capital humano, siendo que las otras áreas de negocio si están cubiertas con herramientas tecnológicas para dar mayor operatividad y un mejor funcionamiento.

Lo anterior tiene un fundamento claro que básicamente se reduce a los siguientes puntos:

- Los directivos o dueños de empresas no siempre tienen clara la aportación del área de recursos humanos.
- La gestión de recursos humanos muchas veces se limita únicamente al pago de nómina y cumplimiento fiscal – legal.
- Se cree que con sistemas pequeños y limitados se puede administrar al personal.
- La justificación de valor no es tan clara como en otras áreas.

Conceptos aplicables a la gestión de recursos humanos

Préstamo: el préstamo es una operación financiera de prestación única y contraprestación múltiple. En ella, una parte (llamada prestamista) entrega una cantidad de dinero a otra (llamada prestatario) que lo recibe y se compromete a devolver el capital prestado en el (los) vencimiento(s) pactado(s) y a pagar unos intereses (precio por el uso del capital prestado) en los vencimientos señalados en el contrato.²⁵

Salario: es la suma de dinero y otros pagos en especie que recibe de forma periódica un trabajador de su empleador por un tiempo de trabajo determinado o por la realización de una tarea específica o fabricación de un producto determinado. El pago puede ser mensual, semanal o diario en cuyo caso recibe el de nombre de jornada laboral.²⁶

²⁵<http://www.matematicas-financieras.com/Concepto-de-Prestamos-P6.htm>

²⁶<http://es.wikipedia.org/wiki/Salario>

Adelanto o anticipo de salario: el adelanto de salario es la acción o el servicio que se le brinda a un empleado por solicitar una parte de su salario antes que sea la fecha de pago. Este adelanto se le restará en el siguiente pago y no debe ser mayor a la mitad de su salario básico.

Remuneraciones no laborales: este es un registro donde el empleado justifica sus ausencias, esto se aplica para los días donde el empleado no se presentó a la empresa por riesgo laboral, permiso prenatal, permiso por fallecimiento u otros permisos especiales.

Indemnización: en el marco de las relaciones laborales, se refiere al pago en efectivo que una empresa entrega a un trabajador por concepto de los derechos que tiene el empleado por haber laborado durante un tiempo determinado en la organización por concepto de despido injustificado u otros daños que puedan habersele causado durante su permanencia como empleado. Por el cual el empleador está obligado a realizar las deducciones correspondientes tales como el IVA, IR, entre otras.

Control del empleado: se refiere al registro de las horas de entrada y salidas de los empleados durante los días laborables, de esta manera el empleado se le cuenta las horas extras (solo si están aprobadas por gerencia) y se le aplica doble jornada si trabaja en un día feriado nacional, municipal o el día libre que tiene asignado en la semana; pero también se le deduce de su salario si llega 15 minutos después de la hora de su entrada laboral.

Vacaciones: consisten en un descanso anual pagado de dos días y medio, por cada mes de labores continuas, al servicio de un mismo patrono. Tienen por finalidad, permitirle al trabajador restituir las energías físicas y mentales desgastadas por el trabajo. De este modo las vacaciones pueden ser descansadas o pagadas para el empleado.

Treceavo mes: en el código del trabajo establece que todo trabajador tiene derecho a que su empleador le pague un mes de salario adicional después de un año de trabajo continuo, o la parte proporcional que corresponda al período de tiempo trabajado, mayor de un mes y menor de un año. Por lo tanto el treceavo mes es una remuneración por un año de trabajo y este será proporcional a los meses trabajados, si y solo si el empleado no ha cumplido un año de trabajo.

Capítulo I: Entorno general de la Ferretería Lugo

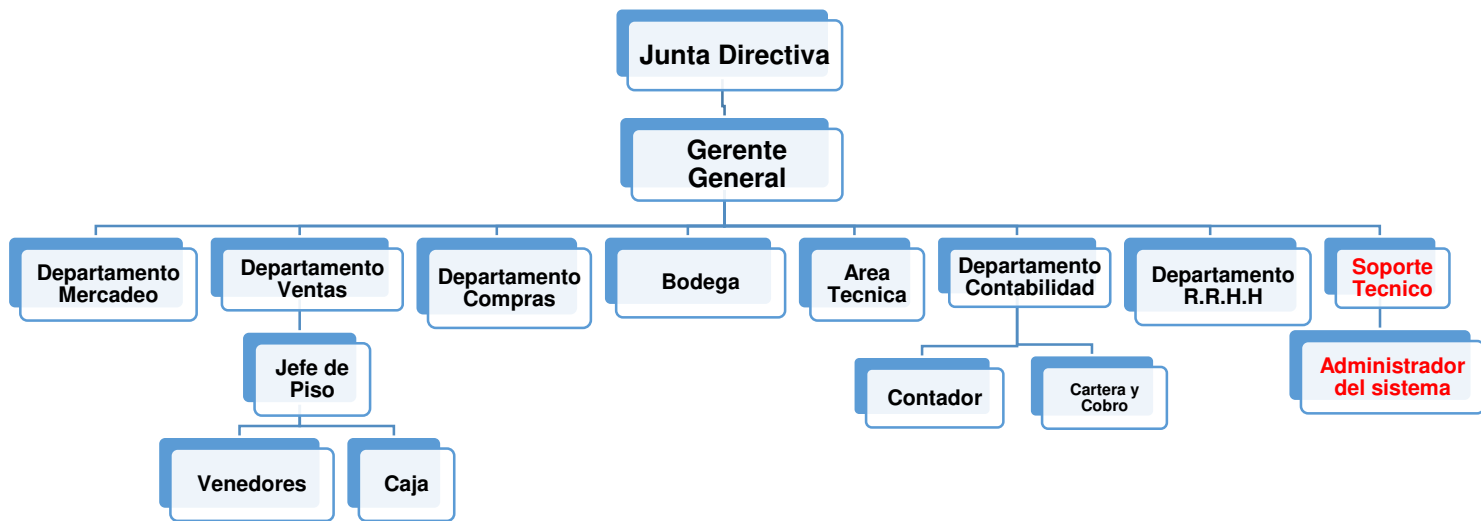


- 1.1 Estructura organizacional.
- 1.2 Entorno actual de Ferretería Lugo

Descripción

En este capítulo se describe la estructura organizacional de la Ferretería Lugo, el entorno del negocio que utiliza en estos momentos la organización y las funciones principales de cada departamento.

1.1 Estructura organizacional²⁷



Misión

Somos una empresa dedicada a la comercialización de productos ferreteros de primera calidad en las ciudades de Managua y Granada, nuestro propósito es satisfacer las necesidades de nuestros clientes, a través de las ventas con los precios más bajos del mercado.

Visión

Convertirnos en una empresa líder a nivel nacional con grandes expectativas de cambio en la formación del capital del trabajo y con la capacidad de cubrir completamente el mercado de los productos ferreteros posicionando pequeñas sucursales que brinden un mejor servicio que la competencia.

²⁷ Fuente: Ferreteria Lugo

Objetivos de la organización²⁸

- Ofrecer a los clientes un servicio completo de materiales para la edificación de viviendas.
- Brindar los mejores precios, descuentos y promociones del mercado en productos esenciales para la construcción.
- Cubrir todos los mercados como distribuidor de productos para suplir a las ferreterías minoristas.

Ferretería Lugo está dirigida por una junta directiva que es el órgano de mayor poder en este negocio, en la actualidad la junta se encarga de la toma de decisiones más relevantes de la organización, como la escogencia de las marcas de sus productos o cualquier acontecimiento que amerite la reunión de la junta, generalmente la junta se reúnen mensualmente.

Los departamentos que conforman Ferretería Lugo son los siguientes: gerencia general, mercadeo, ventas, compras, bodega, área técnica, contabilidad, recursos humanos y soporte técnico, cada uno de los departamentos realiza las funciones asignadas por la empresa.

A continuación se destacan las funciones principales para cada departamento:

Gerencia general: Es la representación legal de la empresa, fija las políticas operativas, administrativas y de calidad en base a los parámetros fijados por la junta directiva, se encarga de supervisar la correcta funcionalidad de cada departamento, es el que tiene la última palabra en dicha organización.

²⁸ Fuente Ferretería Lugo

Departamento de mercadeo: Su responsabilidad es la de analizar el mercado, que consiste en analizar las necesidades, preferencias, gustos, deseos, hábitos y costumbres de los consumidores. También tiene que estudiar a la competencia, que consiste en conocer bien a nuestros competidores, estar atentos a sus movimientos y tratar de prever sus estrategias.

Departamento de ventas: La función principal del departamento de ventas es establecer el contacto efectivo y personal con el cliente con el fin de realizar la venta. La relación cliente-empresa empieza fuera de este departamento, a través de diversos medios como el uso de publicidad. La función de ventas es el aumentar este contacto, personalizándolo hasta que sea una compraventa repetida.

Departamento de compras: Este departamento su responsabilidad principal es el de suplir a la bodega de los distintos productos que la empresa ofrece a sus clientes, también es el autorizado para negociar precios con los distintos proveedores a nivel nacional y emitir las ordenes de compras y pagar estas a sus distribuidores.

Bodega: Su misión principal es de recibir los bienes, materiales y suministros, comprobando que correspondan a las cantidades y calidades establecidas en la orden de compra, factura de compra y rechazar los productos que estén en deterioro o no correspondan a la orden de compra. También despacha los bienes y materiales, según las cantidades y especificaciones establecidas en el documento “factura de la organización”.

Área técnica: Se encarga de revisar los equipos que pertenecen al área eléctrica de la empresa, como taladros, breakers, etc., también asesoran en el funcionamiento a los clientes en uso y manipulación de los equipos eléctricos y son los responsables de examinar los productos eléctricos.

Departamento de contabilidad: La función principal de contabilidad es llevar en forma histórica la vida económica de la organización: los registros de cifras pasadas sirven para tomar decisiones que beneficien en el presente o el futuro. También proporciona los estados contables o estados financieros que están sujetos al análisis e interpretación, informando a los administradores, a terceras personas y a entes estatales del desarrollo de las operaciones de la empresa.

Cartera y cobro: Es la única área responsable de administrar, controlar y velar por el recaudo de la cartera a favor de la Ferretería Lugo, esta se auxilia de los cobradores que posee la ferretería para visiten a los clientes y que estos últimos solventen o abonen los compromisos económicos que tiene con la organización. Además elabora mensualmente un informe sobre la recuperación de cartera a la empresa.

Departamento de recursos humanos: Su objetivo primordial es realizar estudios de proyección sobre las necesidades del personal de la organización en el futuro, así como analizar estructuras y puestos futuros a fin determinar los programas desarrollo y capacitación. La planeación de los recursos humanos parte de un diagnostico presente: el inventario de los recursos humanos disponibles en la empresa. Posteriormente deben proyectarse las aptitudes de los RRHH disponibles dentro de la empresa dentro de un tiempo determinado.

Soporte técnico: Brinda soporte técnico a los equipos de cómputo y la infraestructura de red de la organización y facilita asistencia a los usuarios en el ámbito de la Ferretería Lugo. También asesora a los usuarios y sus necesidades en la compra de hardware y dispositivos informáticos, repara y pone en funcionamiento el equipamiento informático. En esta área se encuentra ubicado el administrador del sistema que gestiona las cuentas de usuario y brinda mantenimiento al sistema que utiliza la organización.

1.2 Entorno actual del negocio

Ferretería Lugo ofrece alrededor de 20,000 productos²⁹ en las áreas de hogar, piezas automotrices, herramientas, materiales de construcción, pintura, eléctricas, plomería, cerrajería y jardinería. Una de las políticas de la empresa es vender sus productos al minorista y esta solo ofrece descuentos dependiendo del área al cual pertenezca el producto y la cantidad que facture el cliente. Dada en la siguiente tabla.

Descuento por área de la Organización

Área	Cantidad mínima	Porcentaje de descuento
Hogar	20 unidades	15%
Automotriz	15 unidades	15%
Herramientas	1 unidad	20%
Materiales	1 unidad	10%
Pintura	1 unidad	10%
Eléctrica	15 unidades	25%
Plomería	15 unidades	30%
Cerrajería	10 unidades	20%
Jardinería	15 unidades	20%

Fuente: Ferretería Lugo

Ferretería Lugo posee dos sucursales en todo el territorio nacional, atendiendo al público en general con el siguiente horario de lunes a viernes de 7:30 am 6:30pm, sábados de 8:00 am 5:00 pm y los domingos de 8:00 am 2:00 pm. La manera que comercializa los productos Ferretería Lugo es ofrecerlo en estantes visibles a los clientes, en donde el mismo escoge los productos según las necesidades, su disponibilidad financiera, después cada cliente pasa a las cajas a facturar y cancelar los productos.

²⁹ Fuente: Ferretería Lugo

Una de las políticas de la organización es que se contacta con los clientes de diferente formas, una de ellas es por los correo electrónicos (cada área posee su propio email), por llamada telefónica, por recomendaciones de otros clientes y por la llegada personal de los clientes a la organización, de esta manera pueden adquirido los productos que más les guste.

La mayoría de clientes que visitan la ferretería son personas naturales que compran productos en cantidades pequeñas, estos generalmente seleccionan el producto de su preferencia en los estantes y facturan en caja. Otro tipo de cliente que visita la organización son las empresas que generalmente compran grandes cantidades al crédito, a estos últimos se guarda los datos.

Actualmente la empresa posee en sus medios de transporte un camión, una motocicleta, un microbús y 2 camionetas para las entregas a domicilio de manera gratuita aquí en Managua, para esta misión un chofer es el encargado de realizar esa labores coordinados con los vendedores de la empresa, si la compra no es muy pesada el chofer utiliza la motocicleta para trasladar la compra de un cliente, pero esta situación ocurre muy pocas veces, generalmente utilizan el microbús de la empresa por compras más grandes para el traslado de los productos donde desee el cliente.

La política de la administración de inventario es revisar físicamente los estantes dos veces por semana por los agentes de ventas donde prestan atención que productos se han vendido con mayor frecuencia y cuales con menor repetición, después la información obtenida es trasladada al departamento de compras los cuales se encargan de efectuar las órdenes de compras necesarias a los proveedores este departamento antes mencionado también se encargan de emitir las devoluciones a los proveedores de los productos que lleguen con algún defecto a la bodega de la organización.

El departamento de compras de la organización realiza compras locales e internacionales siendo sus proveedores nacionales más fuertes Sinsa, Jenny, Blandón lazo, ABC donde estos se demoran de 2 a 3 días para entregar el producto a la empresa y a nivel internacional la ferretería compra por pedidos observando los productos por catálogos o asistiendo a ferias ferreteras a las cuales asiste el gerente de compras de la empresa y estos tarda hasta 15 días en estar en la bodega de la empresa.

Una de las políticas de la organización es que ya facturado el producto el cliente puede realizar sus respectivas devoluciones a la organización siempre y cuando cumpla con las condiciones que están establecidas como son que el producto este en buen estado y presente la factura que compruebe que salió de la organización a excepción de los productos eléctricos que estos pueden ser devueltos por presentar inconvenientes.

Las devoluciones del cliente las pueden realizar en dos casos una de ellas es cuando la factura es al crédito donde el valor de la devolución solo se disminuye de la deuda del cliente, la otra manera es cuando la factura es al contado donde se genera una nota de crédito con el valor del producto o los productos devueltos. Esta nota de crédito se utiliza para comprar otros productos en la organización, esta no tiene fecha de vencimiento.

Si en la devolución existen productos eléctricos estos son trasladados al área técnica de la organización para diagnosticar, reparar estos productos y después son trasladados a los estantes del área eléctrica de la organización. Otra política de la empresa es que todas sus cajas realizan un arqueo diario para contabilizar el comportamiento del día, es decir la cantidad de facturas que se emitieron y anexarlo a libros de diario de esa información también saca el comportamiento de los ingresos semanales, mensuales que ha venido teniendo la empresa.

Una política que tiene recursos humanos es que los vendedores de Ferretería Lugo no ganan por comisión, existe una política de bonificación esta bonificación consiste en metas mensuales que se implementan, donde se aplica si cumplen la misma los vendedores por área, esta política aplica para cartera y cobro por recuperación de dinero que equivale al 0.35% de lo recuperado, a las cajas por facturación y para el personal de los departamentos de compras, ventas, marketing, bodega si cumple las metas de ventas mensuales.

El departamento de recursos humanos tiene establecido que el control de las entradas y salida del personal sea que el mismo empleado se registre en cuadernos de anotación su entrada y salida laboral donde dicha actividad es verificada la hora por el personal de seguridad.

En el caso de que los empleados lleguen a las instalaciones de la ferretería minutos tarde a su hora de entrada que tiene establecido estos minutos serán deducidos del pago de la planilla mensual.

Un dato importante por mencionar es que el horario de entrada de los empleados varía según su función y cargo un ejemplo se da en los empleados administrativos que tiene un horario de 8:00 am a 5:00 pm pero el resto de los empleados varia su hora de entrada ejemplo de estos es en los vendedores y cajas, porque el área de ventas de la organización atiende de 7:00 am a 7:00 pm de lunes a viernes.

Los beneficios que tienen los empleados de Ferretería Lugo, son varios entres ellos es la política descuento que tienen en la compra de productos que ofrece la organización dicho descuento está determinado en un valor del 10% en la compra de cualquier producto por pertenecer a la organización más el descuento agregado que tiene los productos por cada área.

Es decir aplican el descuento de los clientes en particular más el descuento que tiene como empleado de la empresa. También puede facturar los productos al crédito donde estos son descontados de la planilla mensual este monto no puede exceder del 50% del salario básico del empleado.

Un beneficio que da recursos humanos a sus empleados es que la organización realiza préstamo a una tasa de interés del 2.5% mensual y estos son deducibles de planilla mediante cuotas mensuales siempre y cuando el valor del préstamo cubra su liquidación también para ser uso del préstamo el empleado tiene que buscarse a un fiador a un mismo empleado de la organización que no tenga préstamo con la ferretería.

Otro beneficio que tiene los empleados de Ferretería Lugo que otras organizaciones no cuentan, el empleado puede realizar adelanto de salario mensual siempre y cuando no exceda el 50% del salario básico, también se le puede otorgar adelanto en el treceavo mes donde en este último antes mencionado no hay límite de adelanto puede obtener todo lo que tiene acumulado hasta el día de la solicitud.

Los empleados que se indemnizan en Ferretería Lugo, ya sea por renuncia, despido laboral, la organización en años posteriores si considera conveniente puede volver a contratar el empleado en el mismo cargo o el que la empresa contempla que podrá funcionar el empleado ya sea por contrato o asegurado en la planilla.

Las áreas involucradas en el sistema propuesto son especialmente el departamento de ventas, compras, bodegas y recursos humanos ya que estos departamentos son de mayor importancia y tienen mayor movimiento que el resto de los departamentos como son cartera y cobro, mercadeo y contabilidad.

Capitulo II: Análisis del sistema



- 2.1 Modelo del negocio actual.
- 2.2 Análisis de factibilidad.
- 2.3 Modelo de negocio optimizado.
- 2.4 Ingeniería de requerimientos.
- 2.5 Definiciones de actores.
- 2.6 Definición de roles.
- 2.7 Diagramas de caso de uso.
- 2.8 Plantillas de coleman.
- 2.9 Matriz de rastreabilidad.

Descripción

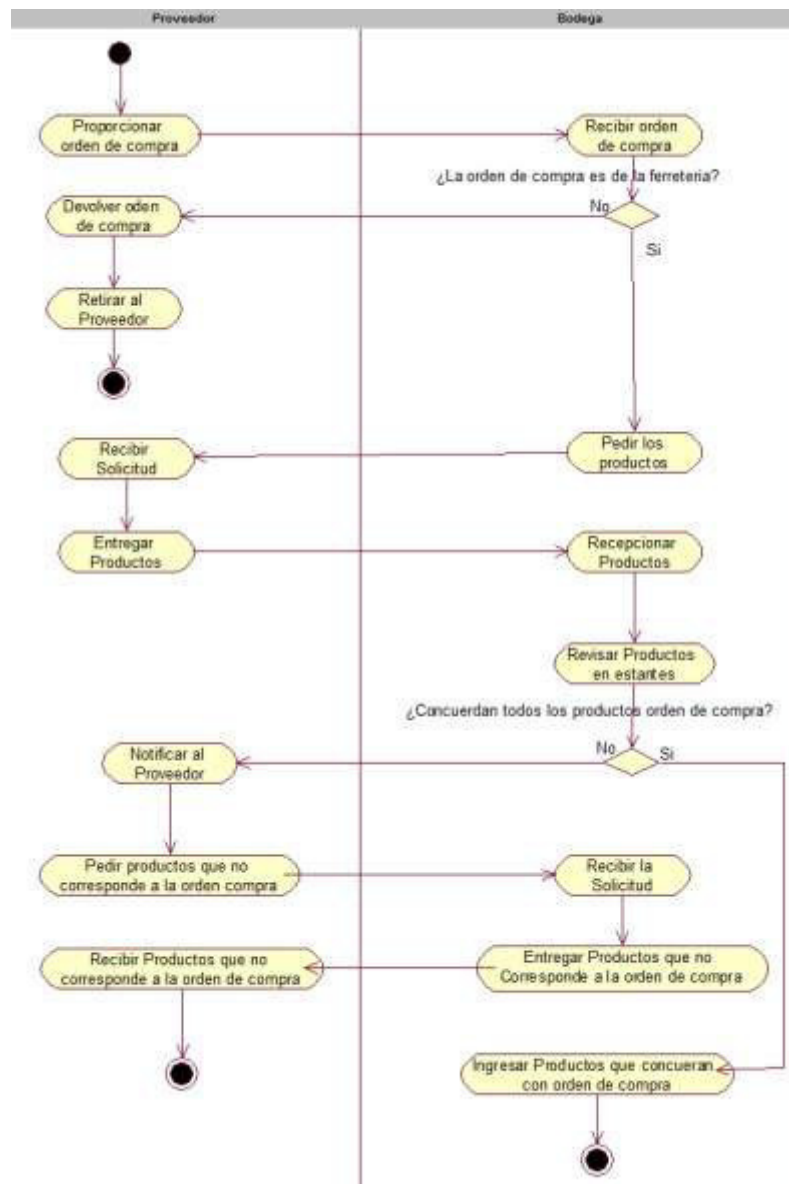
En el capítulo de análisis de sistema, se caracterizan las actividades de la Organización mediante el Diagrama de Actividad, los estudio sobre la factibilidad técnica, operativa y legal de la empresa.

Al finalizar el capítulo de análisis se obtiene y quedan establecidos toda la ingeniería de requerimientos, así de igual manera la definición de sus actores con sus respectivos roles simbolizado de una manera más detallada por medio de los casos de uso y las plantillas de Coleman.

2.1 Modelo de negocio actual

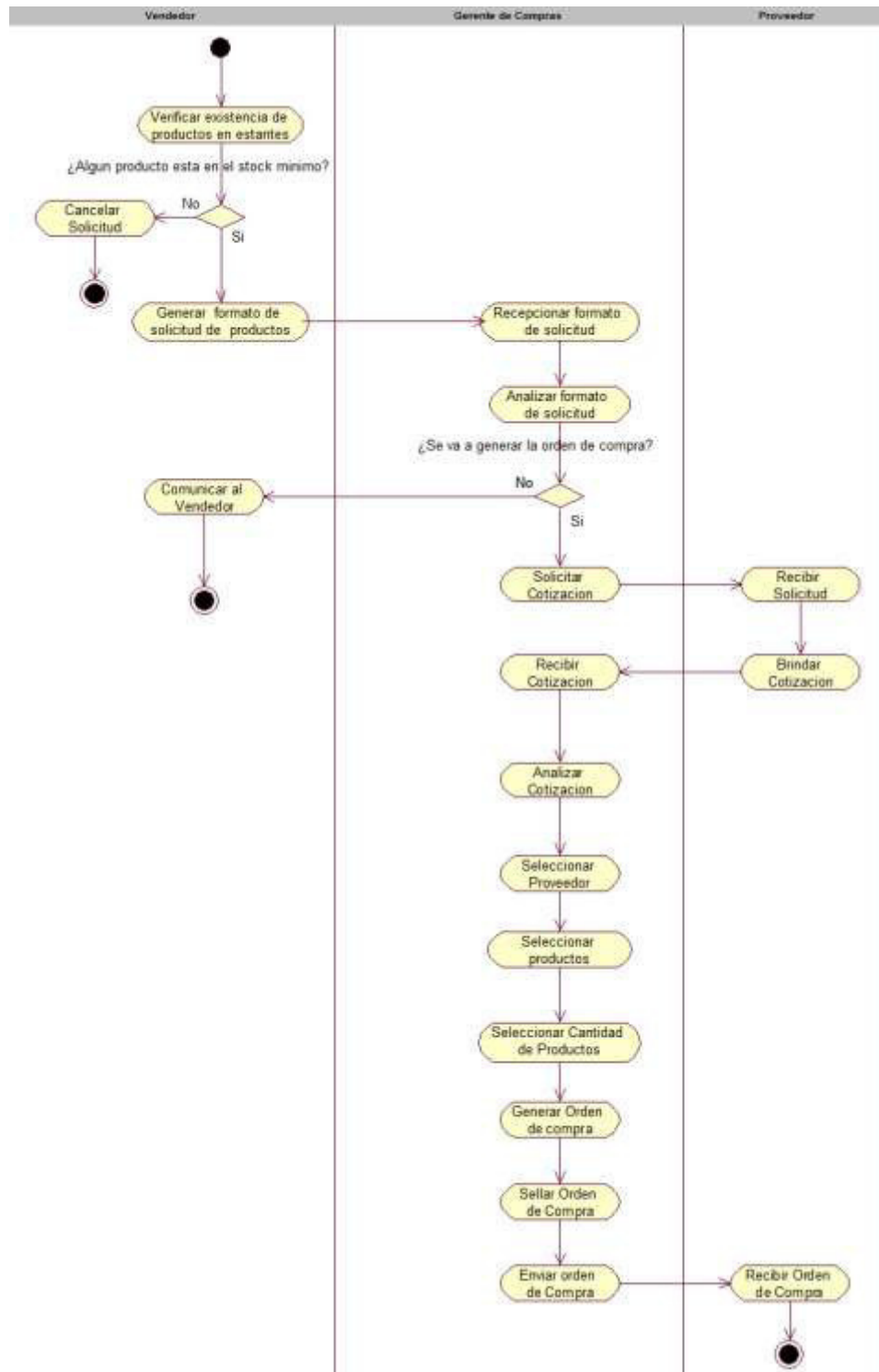
El modelo de negocio actual muestra el flujo de trabajo desde el punto de inicio hasta el punto final detallando muchas de las rutas de decisiones que existen en el progreso de eventos contenidos en la actividad.

2.1.1 Ingreso de productos



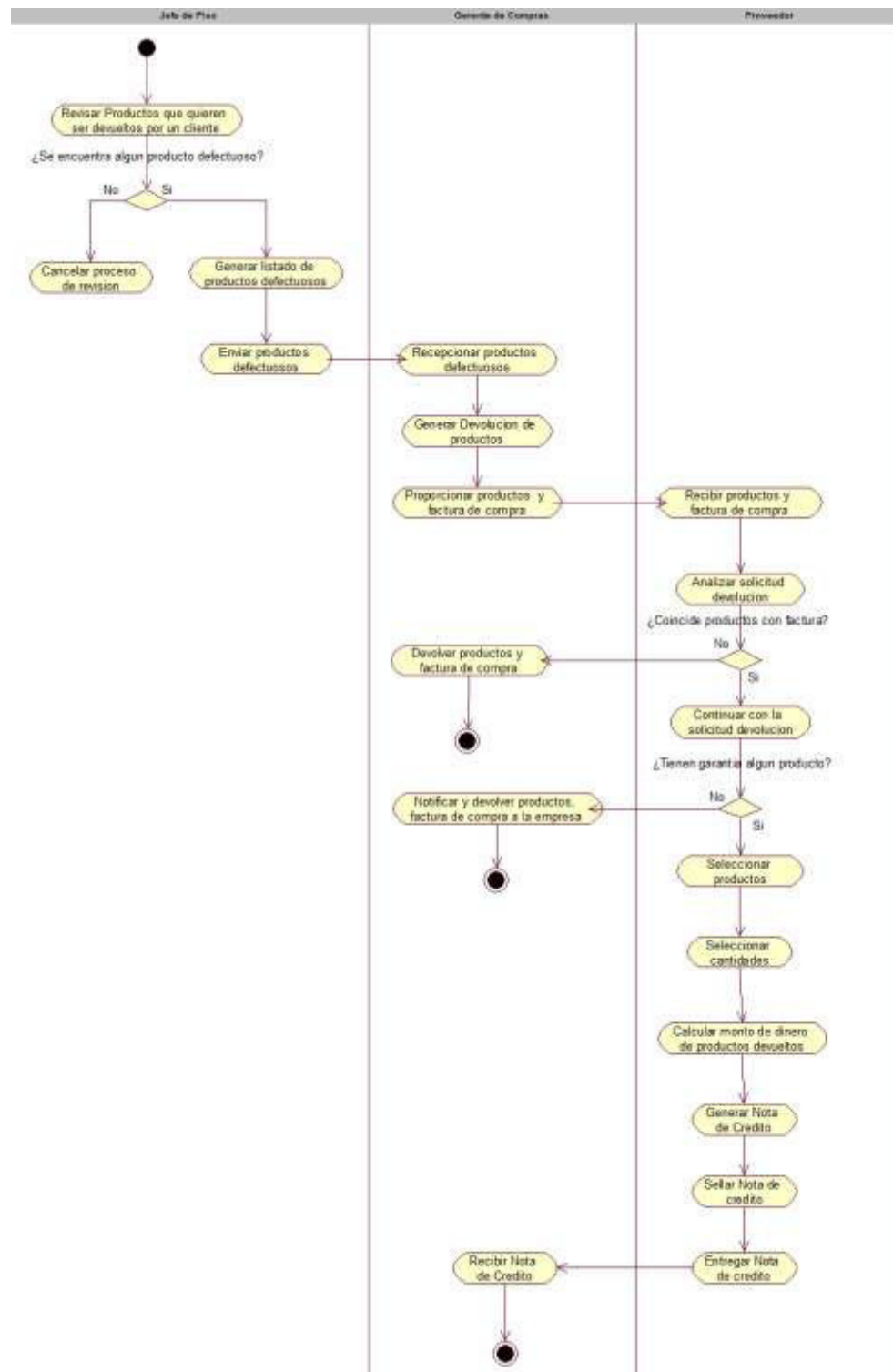
Fuente: Elaboración Propia

2.1.2 Orden de compra



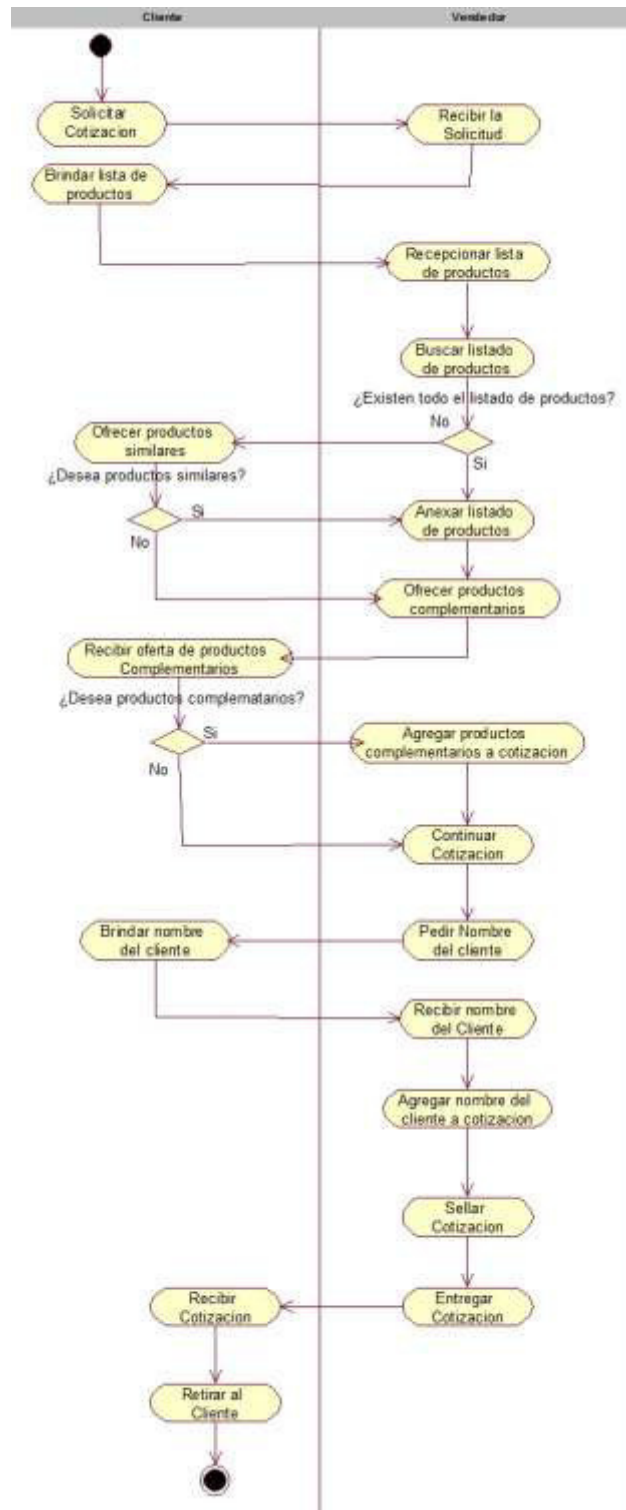
Fuente: Elaboración Propia

2.1.3 Devolución a proveedores



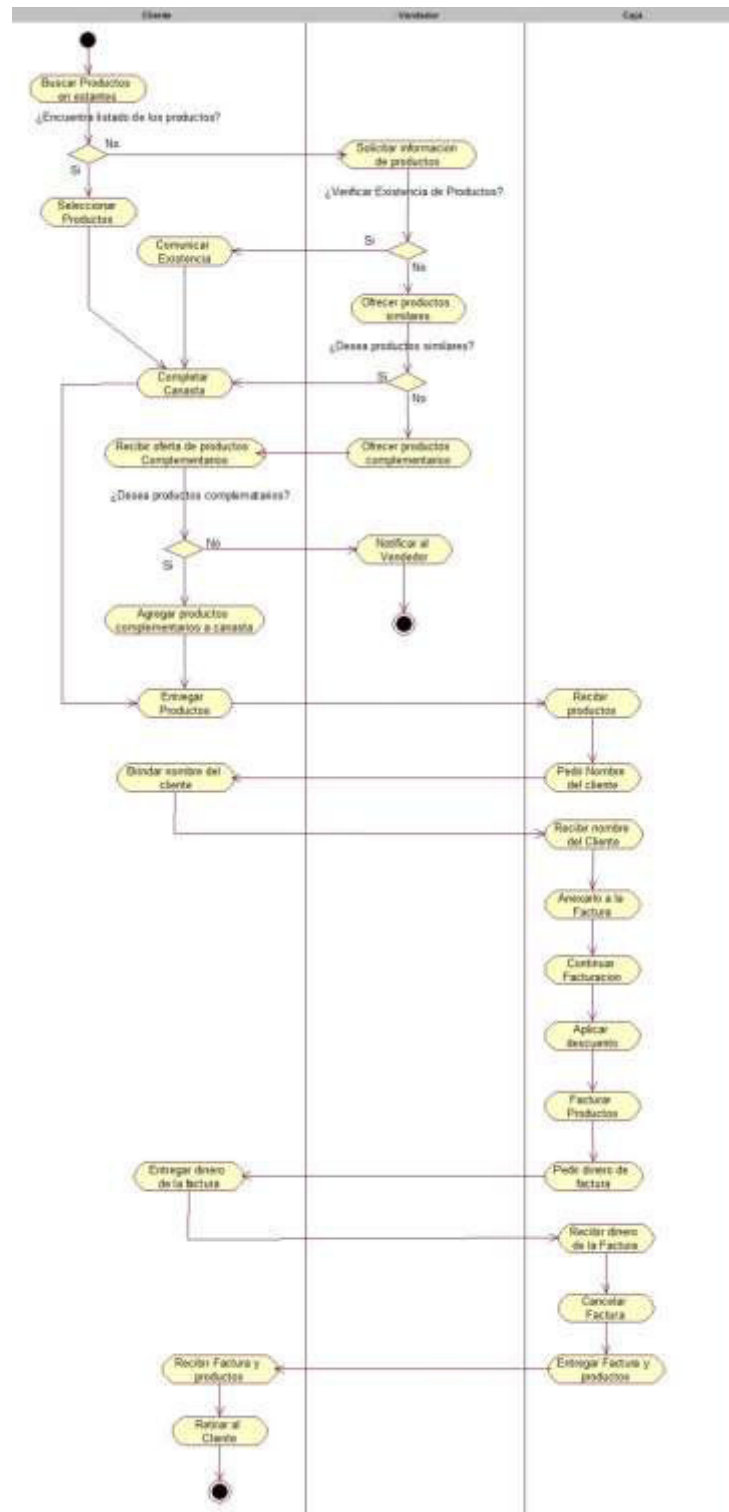
Fuente: Elaboración Propia

2.1.4 Cotización



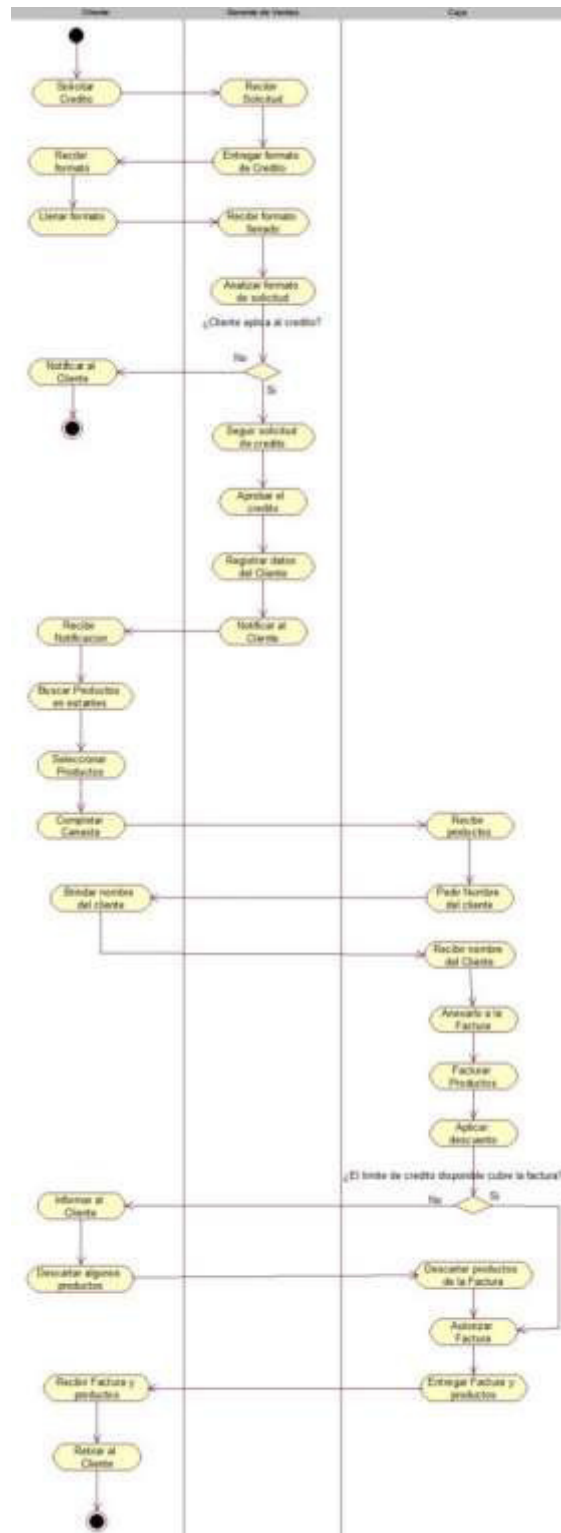
Fuente: Elaboración Propia

2.1.5 Factura al contado



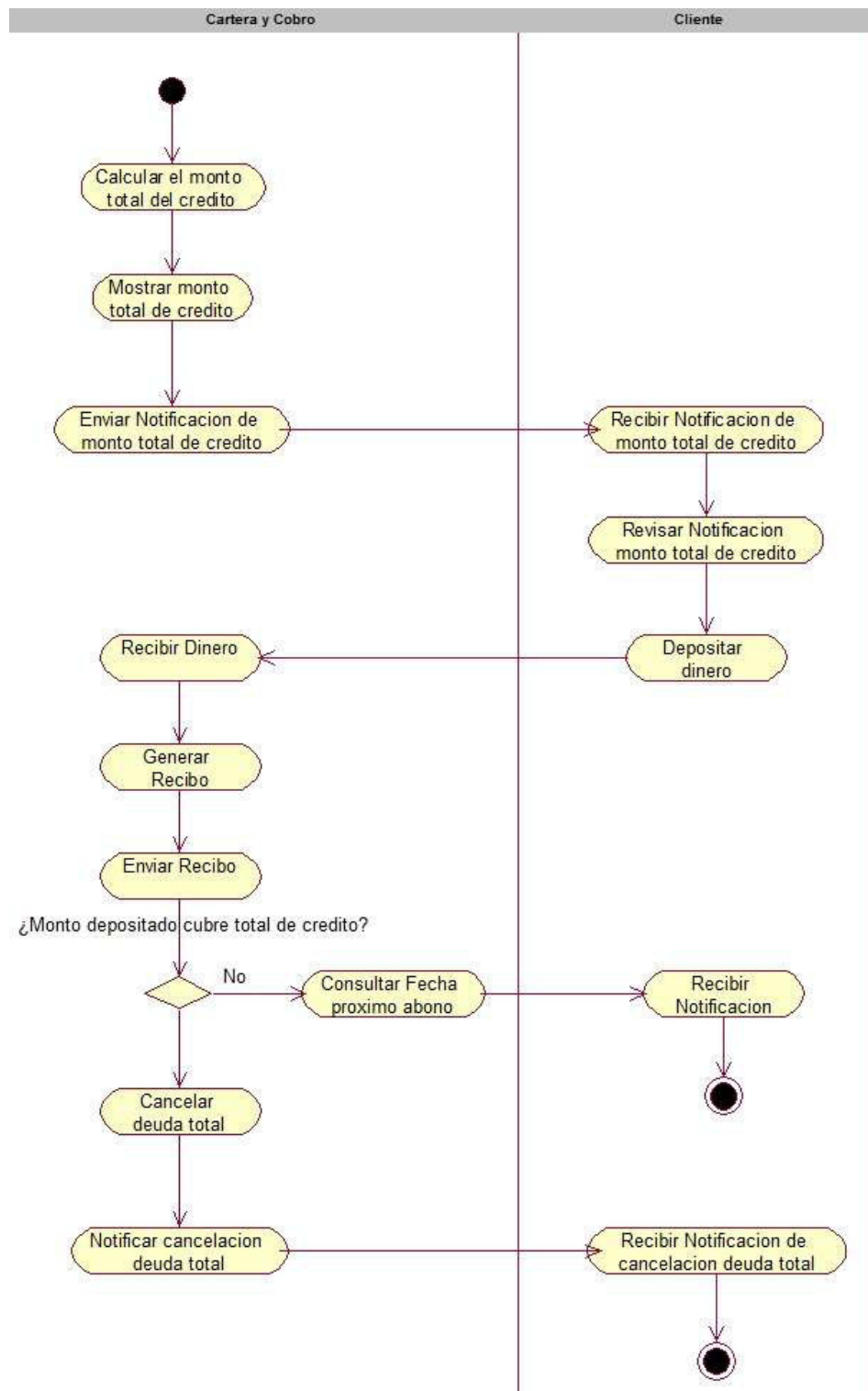
Fuente: Elaboración Propia

2.1.6 Factura al crédito



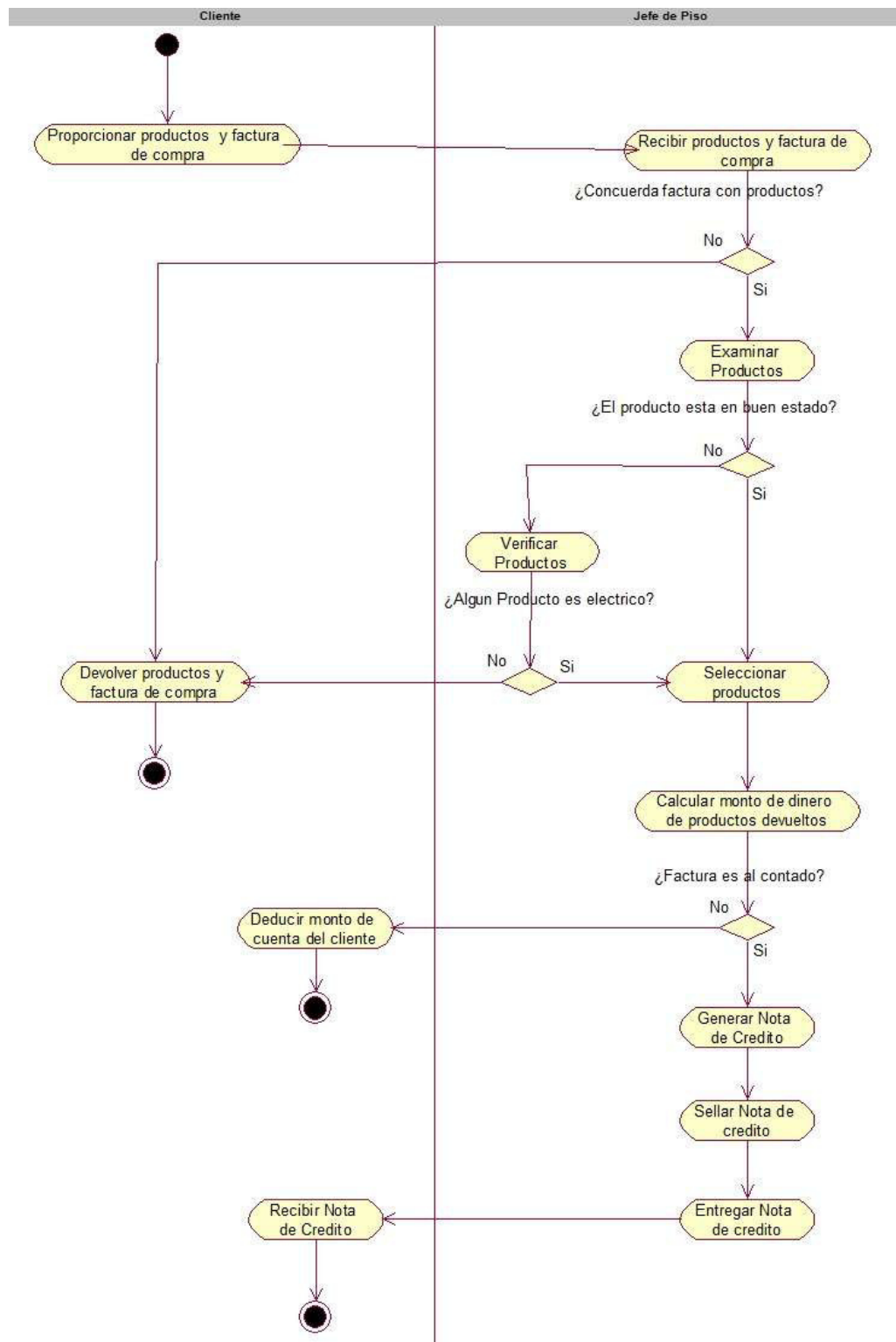
Fuente: Elaboración Propia

2.1.7 Control de pagos



Fuente: Elaboración Propia

2.1.8 Devolución del cliente



Fuente: Elaboración Propia

2.2 Análisis de factibilidad

El estudio de factibilidad en Ferretería Lugo es el análisis de la organización para determinar: la infraestructura tecnológica, la capacidad técnica que implica la implementación del sistema propuesto, los costos, los beneficios y el grado de aceptación que la propuesta generara en la organización.

Este análisis permite conocer las posibilidades de diseñar el sistema propuesto, los aspectos tomados en cuenta para este estudio fueron clasificados en tres, las cuales se describen a continuación:

2.2.1 Factibilidad técnica

La factibilidad técnica consiste en realizar una evaluación de la tecnología existente en la organización, este estudio está destinado a la recolección de información sobre los componentes técnicos que posee la empresa y la posibilidad de reutilizar los mismos en el desarrollo e implementación del sistema, de ser necesario los requerimientos tecnológicos deben ser adquiridos por la organización.

Tomando en cuenta la configuración mínima necesaria y examinando la tecnología que posee en estos momentos, Ferretería Lugo necesita realizar una inversión para la adquisición de nuevos equipos para satisfacer los requerimientos establecidos tanto para el desarrollo y puesta en funcionamiento del sistema propuesto.

Las actuales computadoras personales que funcionan como cliente en la organización, tienen escasas características físicas para las demandas que se recomienda en el sistema propuesto. A continuación se detalla la infraestructura tecnológica de las estaciones personales

Infraestructura Informática actual vs Infraestructura Recomendada

Equipo actual(cliente)³⁰		Equipo para los usuarios del sistema³¹	
Sistema operativo	Windows 98	Sistema operativo	Windows 7 SP1
Procesador	880 MHz	Procesador	1.0 GHz o mas
Hard disk drive	10 gb	Hard disk	20 gb o mas
Memoria ram	128 Mb	Memoria ram	1.5 gb o más DDR3
Monitor	Crt	Monitor	Led

Fuente: Ferretería Lugo

Fuente: Elaboración Propia

En el caso del servidor se reutilizara el que posee la organización solo se reemplazara el sistema operativo de Windows Server 2000 a Windows Server 2012 ya que el servidor tiene las características recomendadas para instalar este sistema operativo.

Infraestructura informática actual del servidor

Equipo actual(servidor)	
Sistema operativo	Windows server 2000
Procesador	3.8 GHZ
Hard disk drive	500 GB
Memoria ram	4 GB
Monitor	LED

Fuente: Ferretería Lugo

Como se puede apreciar en el cuadro anterior las características físicas que tiene el servidor es mayor a las recomendadas³² que exige el fabricante, por esta razón se puede reutilizar el equipo de cómputo para el servidor en el sistema propuesto. También se puede aprovechar el switch de 32 puertos que posee la organización.

³⁰ Fuente: Ferretería Lugo³¹ Ver Anexos 6³² Ver pág. 85

2.2.2 Factibilidad operativa

La factibilidad operativa permite pronosticar, si se pondrá en marcha el sistema, aprovechando los beneficios que ofrece a todos los usuarios involucrados con el mismo, ya sea los usuarios que interactúan de forma directa, como también aquellos que reciben información producida por el sistema.

La necesidad y deseo de un cambio en el sistema expresado en las entrevistas³³ por parte de los usuarios y el personal involucrado, lleva a la aceptación del sistema propuesto, porque han expresado que necesitan un sistema que sea sencillo, amigable, que cubra todos sus requerimientos, expectativas y proporcione la información en forma oportuna y confiable³⁴. Para cumplir con las expectativas y que este impacte en forma positiva a los usuarios, el mismo se propone con las interfaces gráficas, los reportes personalizados se presente de manera similar al sistema Mónica.

La capacitación del personal de Ferretería Lugo en la manipulación del sistema propuesto, no será de gran dificultad, dado que estos han manipulado el sistema Mónica. Esto no significa un obstáculo para la implementación del sistema de información, ya que los usuarios están predispuestos para el mejoramiento de la gestión de ventas y recursos humanos de Ferretería Lugo.

En las condiciones ambientales el local está debidamente equipado con los dispositivos periféricos, cableado eléctricos necesarios y mobiliario requerido para el funcionamiento de las estaciones de trabajo. En el aspecto del acceso a la información, tenemos que la información es manipulada únicamente por el personal autorizado, cada uno de estos tiene la información que le corresponde a su área asignada.

³³ Ver anexos 1

³⁴ Ver anexos 8

2.2.3 Factibilidad legal

La factibilidad legal consiste en utilizar las licencias de software necesarias para la implementación del sistema propuesto ya sea que estas las proporcione la organización o tengan que adquirirla en su plan de adquisición.

Las licencias que necesita la organización para el funcionamiento de sus equipos informáticos son **Windows server 2012** para el servidor ya que el sistema operativo que utilizan el servidor (**Windows server 2000**) no se ajusta a las exigencias que necesita el sistema propuesto. En el caso de las estaciones de trabajo que se desempeñaran como clientes, estas demandan que tengan instaladas el sistema operativo **Windows 7 profesional sp1**. Para el desarrollo del sistema de información en la Ferretería Lugo este requiere las licencias de software tanto del sistema gestor de base de datos (**Microsoft SQL Server 2012**) como el IDE entorno de desarrollo integrado (**Visual Studio 2012 profesional**) y para los reportes personalizados requiere la licencia de **Cristal Reports 2011**

Todas estas licencias antes mencionadas no los posee en estos momentos la organización. Estas licencias³⁵ se anexan en la lista de compras del plan de adquisición de esta manera se garantiza que el sistema propuesto no tenga inconvenientes legales a futuro.

Licencias Requeridas	 Windows 7 SP1	 Microsoft Visual Studio 2012 Professional
 Windows Server 2012	 Microsoft SQL Server 2012	 crystal reports.

Fuente: Elaboración Propia

³⁵ Ver anexo 7

2.2.4 Factibilidad Económica

La Factibilidad económica se refiere a conocer si la organización dispone del capital en efectivo o de los créditos de financiamiento necesario para invertir en el desarrollo del proyecto, mismo que deberán ser probados que sus beneficios a obtener son superiores a sus costos en que incurrirá al desarrollar e implementar el proyecto

Beneficios

Los beneficios que se esperan obtener con la implementación del sistema propuesto se dividen en tangibles e intangibles.

Beneficios tangibles

- Disminución en el tiempo de procesamiento de la información.
- Mejora de la productividad de los procesos.
- Menor desgaste físico por el personal de la Ferretería Lugo.

Beneficios intangibles

- Mejor toma de decisiones gerenciales.
- Acceso rápido a la información y mejora en la atención a los usuarios.
- Incrementa en el nivel de competitividad de la organización.
- Crecimiento de satisfacción de los empleados por la reducción de su trabajo
- Proyección de una mejor imagen los clientes de la organización.
- Mejor capacidad de búsqueda y actualización de información
- Mayor y mejor aprovechamiento de los recursos tecnológicos disponibles
- Mejor control de las garantías.
- Incorporación de reportes relevantes para la administración del negocio.

Cuantificación de los beneficios tangibles

Con el sistema propuesto se espera que se reduzcan los tiempos de procesamiento de la información de la siguiente manera:

Salario Mensual de los Empleados

Empleado	Salario mensual(C\$)	Salario x hora(C\$)	Tipo de cambio	Mes tipo de cambio	Salario mensual(u\$)
Gerente de compras	C\$ 35,000	C\$ 145.83	25.3335	Dic 2013	U\$ 1,381.57
Gerente de recursos humanos	C\$ 35,000	C\$ 145.83	25.3335	Dic 2013	U\$ 1,381.57
Bodega	C\$ 12,500	C\$ 52.08	25.3335	Dic 2013	U\$ 493.42
Jefe de piso	C\$ 27,000	C\$ 112.50	25.3335	Dic 2013	U\$ 1,065.78
Cartera y cobro	C\$ 18,500	C\$ 77.08	25.3335	Dic 2013	U\$ 730.26
Jefe área técnica	C\$ 25,000	C\$ 104.17	25.3335	Dic 2013	U\$ 986.84

Fuente: Ferretería Lugo

Actividades manuales vs. Actividades con el sistema propuesto

Actividad	Tiempo sin el sistema	Tiempo con el sistema
Realizar la planilla mensual de la organización	720 min	1 min
Elaborar la planilla del treceavo mes de la organización.	180 min	1 min
Inscribir a un nuevo empleado a recursos humanos de la organización.	20 min	5 min
Preparar el préstamo para un empleado	40 min	2 min
Efectuar un adelanto de salario a un empleado.	15 min	1 min
Registrar los días que no trabajo el empleado pero que tiene justificación	5 min	1 min
Consumar las vacaciones que serán pagadas al empleado.	20 min	1 min
Organizar las prestaciones y las deducciones para la indemnización laboral	60 min	1 min
Crear la orden de compra que se emite a favor de un proveedor	20 min	3 min
Generar la devolución a proveedores que se emite a un proveedor	20 min	3 min
Ingresar la devolución que necesita el cliente	30 min	3 min
Registra la compra que ingresa a la organización	60 min	5 min
Generar el recibo que se extiende al cliente	20 min	2 min
Registrar los que fueron productos reparados	20 min	1 min
Total	1230 min	30 min
Ahorro de tiempo implementando el sistema propuesto	1200 min	

Fuente: Elaboración propia

La estimaciones de tiempo de las actividades manuales, con el sistema propuesto y los beneficios tangibles sin el sistema y con el sistema se propone que se efectúen en base a la medición de trabajo, se sugiere el método del cronometraje decimal de minutos con la técnica de tiempo transcurrido, que consiste en leer directamente el cronometro al finalizar un elemento y las manecillas se regresan a cero otra vez.

En las actividades manuales la estimación del tiempo se propone que se realice en base a las técnicas de recopilación de información como la observación directa donde se cronometra cuando se demoraría en promedio un empleado en realizar una actividad manual. Un ejemplo de esto se puede dar cuando recursos humanos quiere realizar un préstamo a un empleado este puede medir el tiempo en promedio, donde se puede verificar si el monto del préstamo cubre la indemnización laboral, si el fiador no tiene deuda con la organización etc.

Para el caso del sistema propuesto se sugiere que para medir el tiempo se siga utilizando los mismos métodos y técnicas que se utilizó en la medición de tiempo en las actividades manual, se cronometra cuando se demoraría en promedio una actividad con el prototipo. Retomando el ejemplo del préstamo del empleado se verifica el tiempo que tardaría en efectuar el préstamo con el prototipo y que cumpla con las condiciones que establece la empresa.

Beneficios tangibles manual vs Beneficios con el sistema propuesto

Beneficios tangibles	Tiempo sin el sistema	Tiempo con el sistema
Disminución en el tiempo de procesamiento de la información.	528	13
Mejora de la productividad de los procesos.	297	7
Menor desgaste físico por el personal de la Ferretería Lugo.	405	10
Total	1230	30
Ahorro de tiempo implementando el sistema propuesto	1200	

Fuente: elaboración propia

En los beneficios tangibles la estimación manual de tiempo se sugiere que se siga utilizando las mismas técnicas y métodos que se utilizó en las actividades tanto manuales como las actividades con el sistema propuesto, que se cronometre cuando se tardaría en promedio todas las actividades manuales que efectúa la organización.

Un ejemplo sería con el beneficio tangible el procesamiento de la información donde se cronometra cuanto se demoraría en procesar todas las actividades manuales que efectúa la organización, esta sumatoria de tiempo es el total de tiempo del beneficio tangible procesamiento de la información.

Para el caso de la estimación de tiempo de los beneficios tangibles con el prototipo, también se sugiere que siga utilizando las mismas técnicas y método como en la estimación manual de los beneficios tangibles, que se cronometre cuando tardaría en promedio todas las actividades con el prototipo que realiza la organización.

Siguiendo con el ejemplo del beneficio tangible el procesamiento de la información se propone que se cronometra cuanto se demoraría todas las actividades con el prototipo en el procesamiento de la información, esta sumatoria de tiempo es el total del beneficio tangible.

Se estima que existirá una disminución considerable en el tiempo que se invierte en realizar las actividades manuales antes mencionada por parte de los empleados comparada con el tiempo que se demoraran esas mismas actividades efectuadas con el sistema propuesto. La organización podrá utilizar el tiempo ocioso del personal de Ferretería Lugo, en otras actividades. Una de estas tareas se puede reflejar con bodega donde se propone que se pueda invertir ese tiempo ocioso que tendrá con el sistema, en ordenar y limpiar el espacio físico que está destinado para la bodega.

Calculo de costo de ahorro horas extra con el sistema propuesto

Gerente de recursos humanos

Realizar la planilla mensual se economizaría 719 minutos = 11.98 horas

11.98 horas * C\$ 145.83= C\$ 1,747.53 = U\$ 68.98

Ahorro mensual de la planilla = U\$ 68.98

Elaborar la planilla del treceavo mes se economizaría 179 minutos = 2.98 horas

2.98 horas * C\$ 145.83= C\$ 435.06 = U\$ 17.17

Ahorro anual del treceavo mes = U\$ 17.17

Inscribir a un nuevo empleado se economizaría 15 minutos = 0.25 horas

0.25 horas * C\$ 145.83= C\$ 36.46 = U\$ 1.44

Ahorro mensual de inscribir empleado = U\$ 1.44 * 3 (promedio) = U\$ 4.32

Preparar el préstamo para un empleado se economizaría 38 minutos = 0.63 horas

0.63 horas * C\$ 145.83= C\$ 92.36 = U\$ 3.65

Ahorro mensual para preparar el préstamo = U\$ 3.65 * 12 (promedio) = U\$ 43.75

Ahorro mensual para preparar el préstamo= U\$ 43.75

Efectuar un adelanto de salario se economizaría 14 minutos = 0.23 horas

0.23 horas * C\$ 145.83= C\$ 34.03 = U\$ 1.34

Ahorro mensual por efectuar adelantos de salarios =U\$ 1.34 * 18 (promedio)

Ahorro mensual por efectuar adelantos de salarios = U\$ 24.18

Registrar los días que no trabajo el empleado se economizaría 4 minutos = 0.07 h

0.07 horas * C\$ 145.83= C\$ 9.72 = U\$ 0.38

Ahorro mensual por registrar días que no trabajo el empleado =U\$ 0.38 * 2 (prom)

Ahorro mensual por registrar días que no trabajo el empleado = U\$ 0.77

Consumar las vacaciones se economizaría 19 minutos = 0.32 horas

$0.32 \text{ horas} * \text{C\$ } 145.83 = \text{C\$ } 46.18 = \text{U\$ } 1.82$

Ahorro semestral por consumir vacaciones = $\text{U\$ } 1.82 * 2 \text{ (promedio)} = \text{U\$ } 3.65$

Ahorro semestral por consumir vacaciones = $\text{U\$ } 3.65$

Organizar la indemnización laboral se economizaría 59 minutos = 0.98 horas

$0.98 \text{ horas} * \text{C\$ } 145.83 = \text{C\$ } 143.40 = \text{U\$ } 5.66$

Ahorro mensual por organizar la indemnización = $\text{U\$ } 5.66 * 1 \text{ (promedio)} = \text{U\$ } 5.66$

Ahorro mensual por organizar la indemnización = $\text{U\$ } 5.66$

Gerente de compras

Crear la orden de compra se economizaría 17 minutos = 0.28 horas

$0.28 \text{ horas} * \text{C\$ } 145.83 = \text{C\$ } 41.32 = \text{U\$ } 1.63$

Ahorro mensual por crear la orden de compra $\text{U\$ } 1.63 * 40 \text{ (promedio)} = \text{U\$ } 65.24$

Generar la devolución a proveedores se economizaría 17 minutos = 0.28 horas

$0.28 \text{ horas} * \text{C\$ } 145.83 = \text{C\$ } 41.32 = \text{U\$ } 1.63$

Ahorro mensual por generar la dev a Prov = $\text{U\$ } 1.63 * 3 \text{ (promedio)} = \text{U\$ } 4.89$

Ahorro mensual por generar la dev a Prov = $\text{U\$ } 4.89$

Bodega

Registra la compra que ingresa se economizaría 55 minutos = 0.92 horas

$0.92 \text{ horas} * \text{C\$ } 52.08 = \text{C\$ } 47.74 = 1.88$

Ahorro mensual por registrar la compra que ingresa = $\text{U\$ } 1.88 * 35 \text{ (promedio)}$

Ahorro mensual por registrar la compra que ingresa = $\text{U\$ } 65.96$

Jefe de piso

Ingresar la dev que necesita el cliente se economizaría 27 minutos = 0.45 horas

$0.45 \text{ horas} * \text{C\$ } 112.50 = \text{C\$ } 50.63 = \text{U\$ } 2.00$

Ahorro mensual por ingresar la devolución del cliente = $\text{U\$ } 2.00 * 60$ (promedio)

Ahorro mensual por ingresar la devolución del cliente = U\$ 120

Cartera y cobro

Generar el recibo se economizaría 18 minutos = 0.30 horas

$0.30 \text{ horas} * \text{C\$ } 77.08 = \text{C\$ } 23.12 = \text{U\$ } 0.91$

Ahorro mensual por generar el recibo que se extiende = $\text{U\$ } 0.91 * 470$ (promedio)

Ahorro mensual por generar el recibo que se extiende = U\$ 429.01

Jefe de área técnica

Registrar productos reparados se economizaría 19 minutos = 0.32 horas

$0.32 \text{ horas} * \text{C\$ } 104.17 = \text{C\$ } 32.99 = \text{U\$ } 1.30$

Ahorro mensual por registrar un producto reparado = $\text{U\$ } 1.30 * 24$ (promedio)

Ahorro mensual por registrar un producto reparado = U\$ 31.25

Ahorro extra anual de la organización = ahorro mensual x cantidad de meses

Ahorro extra anual de la organización = $\text{U\$ } 863.90 * (12 \text{ meses}) = \text{U\$ } 10,366.80$

Beneficios estimados = $\sum \text{ahorro anual} + \text{otros ahorros} * (\text{cant de años proy})$

Beneficios estimados = $(\text{U\$ } 10,366.80 + \text{U\$ } 3.65 + \text{U\$ } 17.17) * (10 \text{ años})$

Beneficios estimados = $(\text{U\$ } 10,366.8) * (10 \text{ años}) = \text{U\$ } 103,876.01$

Beneficios estimados = **U\$ 103,876.17**

Cuantificación de los beneficios tangibles del sistema

Disminución en el tiempo de procesamiento de la información.

Gerente de recursos humanos

Realizar la planilla mensual se economizaría 308.3072 minutos = 5.1385 horas

5.1385 horas * C\$ 145.83= C\$ 749.3406 = U\$ 29.5790

Ahorra mensual en la planilla mensual = U\$ 29.5790

Elaborar la planilla del treceavo mes se economizaría 76.7552 min = 1.2793 horas

1.2793 horas * C\$ 145.83= C\$ 186.5535 = U\$ 7.3639

Ahorro anual en el treceavo mes = U\$ 7.3639

Inscribir a un nuevo empleado se economizaría 6.4320 min = 0.1072 horas

0.1072 horas * C\$ 145.83= C\$ 15.6330 = U\$ 0.6171

Ahorro mensual para un inscribir empleado = U\$ 0.6171 * 3 (prom) = U\$ 1.8513

Preparar el préstamo para un empleado se economizaría 16.2944 min = 0.2716 h

0.2716 horas * C\$ 145.83= C\$ 39.6035 = U\$ 1.5633

Ahorro mensual para preparar el préstamo = U\$ 1.5633 * 12 (promedio)

Ahorro mensual para preparar el préstamo= U\$ 18.7594

Efectuar un adelanto de salario se economizaría 6.0032 minutos = 0.1001 horas

0.1001 horas * C\$ 145.83= C\$ 14.5908 = U\$ 0.5759

Ahorro mensual por efectuar adelantos de salarios =U\$ 0.5759 * 18 (promedio)

Ahorro mensual por efectuar adelantos de salarios = U\$ 10.3671

Los días que no trabajo el empleado se economizaría $1.7252 \text{ min} = 0.0286 \text{ h}$

$0.0286 \text{ horas} * \text{C\$ } 145.83 = \text{C\$ } 4.1688 = \text{U\$ } 0.1646$

Ahorro mensual por los días que no trabajo el empleado $= \text{U\$ } 0.1646 * 2 \text{ (prom)}$

Ahorro mensual por registrar días que no trabajo el empleado $= \text{U\$ } 0.3291$

Consumar las vacaciones se economizaría $8.1472 \text{ minutos} = 0.1358 \text{ horas}$

$0.1358 \text{ horas} * \text{C\$ } 145.83 = \text{C\$ } 19.8018 = \text{U\$ } 0.7816$

Ahorro semestral por las vacaciones $= \text{U\$ } 0.7816 * 2 \text{ (promedio)} = \text{U\$ } 1.5633$

Organizar la indemnización laboral se economizaría $25.2992 \text{ min} = 0.4217 \text{ horas}$

$0.4217 \text{ horas} * \text{C\$ } 145.83 = \text{C\$ } 61.4897 = \text{U\$ } 2.4272$

Ahorro mensual por la indemnización $= \text{U\$ } 2.4272 * 1 \text{ (promedio)} = \text{U\$ } 2.4272$

Gerente de compras

Crear la orden de compra se economizaría $7.2896 \text{ minutos} = 0.1215 \text{ horas}$

$0.1215 \text{ horas} * \text{C\$ } 145.83 = \text{C\$ } 17.7174 = \text{U\$ } 0.6994$

Ahorro mensual por la orden de compra $= \text{U\$ } 0.6994 * 40 \text{ (promedio)} = \text{U\$ } 27.9746$

La devolución a proveedores se economizaría $7.2896 \text{ minutos} = 0.1215 \text{ horas}$

$0.12 \text{ horas} * \text{C\$ } 145.83 = \text{C\$ } 17.7174 = \text{U\$ } 0.6994$

Ahorro mensual por generar la dev a Prov $= \text{U\$ } 0.6994 * 3 \text{ (promedio)} = \text{U\$ } 2.0981$

Bodega

Registra la compra que ingresa se economizaría $23.5840 \text{ min} = 0.3931 \text{ horas}$

$0.3931 \text{ horas} * \text{C\$ } 52.08 = \text{C\$ } 20.4709 = \text{U\$ } 0.8081$

Ahorro mensual por registrar la compra que ingresa $= \text{U\$ } 0.8081 * 35 \text{ (promedio)}$

Ahorro mensual por registrar la compra que ingresa $= \text{U\$ } 28.2820$

Jefe de piso

Ingresar la dev que necesita el cliente se economizaría 11.5776 min = 0.1930 h

0.1930 horas * C\$ 112.50 = C\$ 21.7080 = U\$ 0.8569

Ahorro mensual por ingresar la devolución del cliente = U\$ 0.8569 * 60 (promedio)

Ahorro mensual por ingresar la devolución del cliente = U\$ 51.4133

Cartera y cobro

Generar el recibo se economizaría 7.7184 minutos = 0.1286 horas

0.1286 horas * C\$ 77.08 = C\$ 9.9156 = U\$ 0.39

Ahorro mensual por el recibo que se extiende= U\$ 0.3914 * 470 (promedio)

Ahorro mensual por generar el recibo que se extiende = U\$ 183.9587

Jefe de área técnica

Registrar productos reparados se economizaría 8.1472 minutos = 0.1358 horas

0.1358 horas * C\$ 104.17= C\$ 14.1449 = U\$ 0.5583

Ahorro mensual por registrar un producto reparado =U\$ 0.5583 * 24 (promedio)

Ahorro mensual por registrar un producto reparado = U\$ 13.4003

Ahorro extra anual de la organización = ahorro mensual x cantidad de meses

Ahorro extra anual de la organización= U\$ 370.4403 * (12 meses)= U\$ 4,445.28

Beneficios estimados por la disminución en el procesamiento de la información = \sum ahorro anual + otros ahorros * (cant de años proy)

Beneficios estimados por la disminución en el procesamiento de la información = U\$ 4,445.28 + U\$ 1.56 + U\$ 7.36 = U\$ 4,454.21

= U\$ 4,454.21 * (10 años)= U\$ 44,542.10

Mejora de la productividad de los procesos.

Gerente de recursos humanos

Realizar la planilla mensual se economizaría 173.7823 min = 2.8964 horas

$2.8964 \text{ horas} * \text{C\$ } 145.83 = \text{C\$ } 422.3779 = \text{U\$ } 16.6727$

Ahorra mensual en la planilla mensual = U\$ 16.6727

Elaborar la planilla del treceavo mes se economizaría 43.2643 min = 0.7211 horas

$0.7211 \text{ horas} * \text{C\$ } 145.83 = \text{C\$ } 105.1539 = \text{U\$ } 4.1508$

Ahorro anual en el treceavo mes = U\$ 4.1508

Inscribir a un nuevo empleado se economizaría 3.6255 min = 0.0604 horas

$0.0604 \text{ horas} * \text{C\$ } 145.83 = \text{C\$ } 8.8118 = \text{U\$ } 0.3478$

Ahorro mensual para inscribir empleado = U\$ 0.3478 * 3 (promedio) = U\$ 1.0435

El préstamo para un empleado se economizaría 9.1846 min = 0.1531 horas

$0.1531 \text{ horas} * \text{C\$ } 145.83 = \text{C\$ } 22.3232 = \text{U\$ } 0.8812$

Ahorro mensual para preparar el préstamo = U\$ 0.8812 * 12 (promedio)

Ahorro mensual para preparar el préstamo = U\$ 10.5741

Efectuar un adelanto de salario se economizaría 3.3838 min = 0.0564 horas

$0.0564 \text{ horas} * \text{C\$ } 145.83 = \text{C\$ } 8.2243 = \text{U\$ } 0.3246$

Ahorro mensual por efectuar adelantos de salarios = U\$ 0.3246 * 18 (promedio)

Ahorro mensual por efectuar adelantos de salarios = U\$ 5.8436

Los días que no trabajo el empleado se economizaría 0.9668 min = 0.0161 h

$0.0161 \text{ horas} * \text{C\$ } 145.83 = \text{C\$ } 2.3498 = \text{U\$ } 0.0928$

Ahorro mensual por los días que no trabajo el empleado = U\$ 0.0928 * 2 (prom)

Ahorro mensual por los días que no trabajo el empleado = U\$ 0.1855

Consumar las vacaciones se economizaría 4.5923 minutos = 0.0765 horas

0.0765 horas * C\$ 145.83 = C\$ 11.1616 = U\$ 0.4406

Ahorro semestral por las vacaciones = U\$ 0.4406 * 2 (promedio) = U\$ 0.8812

Ahorro semestral por consumir vacaciones = U\$ 0.96

Organizar la indemnización laboral se economizaría 14.2603 min = 0.2377 horas

0.2377 horas * C\$ 145.83 = C\$ 34.6597 = U\$ 1.3681

Ahorro mensual por la indemnización = U\$ 1.3681 * 1 (promedio) = U\$ 1.3681

Ahorro mensual por organizar la indemnización = U\$ 1.3681

Gerente de compras

Crear la orden de compra se economizaría 4.1089 min = 0.0685 horas

0.0685 horas * C\$ 145.83 = C\$ 9.9867 = U\$ 0.3942

Ahorro mensual por r la orden de compra = U\$ 0.3942 * 40 (prom) = U\$ 15.7683

Generar la devolución a proveedores se economizaría 4.1089 min = 0.0685 horas

0.0685 horas * C\$ 145.83 = C\$ 9.9867 = U\$ 0.3942

Ahorro mensual por generar la dev a Prov = U\$ 0.3942 * 3 (promedio) = U\$ 1.1826

Ahorro mensual por generar la dev a Prov = U\$ 1.1826

Bodega

Registra la compra que ingresa se economizaría 13.2935 minutos = 0.2216 horas

0.2216 horas * C\$ 52.08 = C\$ 11.5388 = 0.4555

Ahorro mensual por registrar la compra que ingresa = U\$ 0.455 * 35 (promedio)

Ahorro mensual por registrar la compra que ingresa = U\$ 15.9416

Jefe de piso

Ingresar la dev que necesita el cliente se economizaría $6.5259 \text{ min} = 0.1088 \text{ horas}$
 $0.1088 \text{ horas} * \text{C\$ } 112.50 = \text{C\$ } 12.2361 = \text{U\$ } 0.4830$

Ahorro mensual por ingresar la devolución del cliente $= \text{U\$ } 0.4830 * 60 \text{ (promedio)}$

Ahorro mensual por ingresar la devolución del cliente $= \text{U\$ } 28.9000$

Cartera y cobro

Generar el recibo se economizaría $4.3506 \text{ minutos} = 0.0725 \text{ horas}$

$0.0725 \text{ horas} * \text{C\$ } 77.08 = \text{C\$ } 5.5891 = \text{U\$ } 0.2206$

Ahorro mensual por el recibo que se extiende $= \text{U\$ } 0.2206 * 470 \text{ (promedio)}$

Ahorro mensual por generar el recibo que se extiende $= \text{U\$ } 103.6913$

Jefe de área técnica

Registrar productos reparados se economizaría $4.5923 \text{ minutos} = 0.0765 \text{ horas}$

$0.0765 \text{ horas} * \text{C\$ } 104.17 = \text{C\$ } 7.9730 = \text{U\$ } 0.3147$

Ahorro mensual por registrar un producto reparado $= \text{U\$ } 0.3147 * 24 \text{ (promedio)}$

Ahorro mensual por registrar un producto reparado $= \text{U\$ } 7.5533$

Ahorro extra anual de la organización $= \text{ahorro mensual} \times \text{cantidad de meses}$

Ahorro extra anual de la organización $= \text{U\$ } 208.8046 * (12 \text{ meses}) = \text{U\$ } 2,505.66$

Beneficios estimados por la mejora de la productividad de los procesos

$= \sum \text{ahorro anual} + \text{otros ahorros} * (\text{cant de años proy})$

Beneficios estimados por la mejora de la productividad de los procesos

$= \text{U\$ } 2,505.66 + \text{U\$ } 0.88 + \text{U\$ } 4.15 = \text{U\$ } 2,505.66$

$= \text{U\$ } 2,505.66 * (10 \text{ años}) = \text{U\$ } 25,106.87$

Menor desgaste físico por el personal de la Ferretería Lugo.

Gerente de recursos humanos

Realizar la planilla mensual se economizaría 236.8386 min = 3.9473 horas

$3.9473 \text{ horas} * C\$ 145.83 = C\$ 575.6362 = U\$ 22.7223$

Ahorra mensual en la planilla mensual = U\$ 22.7223

Elaborar la planilla del treceavo mes se economizaría 58.9626 min = 0.9827 horas

$0.9827 \text{ horas} * C\$ 145.83 = C\$ 143.3086 = U\$ 5.6569$

Ahorro anual en el treceavo mes = U\$ 5.6569

Inscribir a un nuevo empleado se economizaría 4.9410 min = 0.0824 horas

$0.0824 \text{ horas} * C\$ 145.83 = C\$ 12.0091 = U\$ 0.4740$

Ahorro mensual para inscribir empleado = U\$ 0.4740 * 3 (promedio) = U\$ 1.4221

El préstamo para empleado se economizaría 12.5172 min = 0.2086 horas

$0.2086 \text{ horas} * C\$ 145.83 = C\$ 30.4231 = U\$ 1.2009$

Ahorro mensual para preparar el préstamo = U\$ 1.2009 * 12 (promedio)

Ahorro mensual para preparar el préstamo = U\$ 14.4108

Efectuar un adelanto de salario se economizaría 4.6116 min = 0.0769 horas

$0.0769 \text{ horas} * C\$ 145.83 = C\$ 11.2085 = U\$ 0.4424$

Ahorro mensual por efectuar adelantos de salarios = U\$ 0.4424 * 18 (promedio)

Ahorro mensual por efectuar adelantos de salarios = U\$ 7.9639

Los días que no trabajo el empleado se economizaría 1.3176 min = 0.0220 h

$0.0220 \text{ horas} * C\$ 145.83 = C\$ 3.2024 = U\$ 0.1264$

Ahorro mensual por los días que no trabajo el empleado = U\$ 0.1264 * 2 (prom)

Ahorro mensual por los días que no trabajo el empleado = U\$ 0.2528

Consumar las vacaciones se economizaría $6.2586 \text{ min} = 0.1043 \text{ horas}$

$0.1043 \text{ horas} * \text{C\$ } 145.83 = \text{C\$ } 15.2115 = \text{U\$ } 0.6005$

Ahorro semestral por consumir vacaciones $= \text{U\$ } 0.6005 * 2 \text{ (prom)} = \text{U\$ } 1.2009$

Ahorro semestral por consumir vacaciones $= \text{U\$ } 1.2009$

Organizar la indemnización laboral se economizaría $19.4346 \text{ min} = 0.3239 \text{ horas}$

$0.3239 \text{ horas} * \text{C\$ } 145.83 = \text{C\$ } 47.2358 = \text{U\$ } 1.8646$

Ahorro mensual por la indemnización $= \text{U\$ } 1.8646 * 1 \text{ (promedio)} = \text{U\$ } 1.8646$

Ahorro mensual por organizar la indemnización $= \text{U\$ } 1.8646$

Gerente de compras

Crear la orden de compra se economizaría $5.5998 \text{ min} = 0.0933 \text{ horas}$

$0.0933 \text{ horas} * \text{C\$ } 145.83 = \text{C\$ } 13.6103 = \text{U\$ } 0.5372$

Ahorro mensual por la orden de compra $= \text{U\$ } 0.5372 * 40 \text{ (promedio)} = \text{U\$ } 21.4898$

Generar la devolución a proveedores se economizaría $5.5998 \text{ min} = 0.0933 \text{ horas}$

$0.0933 \text{ horas} * \text{C\$ } 145.83 = \text{C\$ } 13.6103 = \text{U\$ } 0.5372$

Ahorro mensual por generar la dev a Prov $= \text{U\$ } 0.5372 * 3 \text{ (promedio)} = \text{U\$ } 1.6117$

Ahorro mensual por generar la dev a Prov $= \text{U\$ } 1.6117$

Bodega

Registra la compra que ingresa se economizaría $18.1170 \text{ min} = 0.3020 \text{ horas}$

$0.3020 \text{ horas} * \text{C\$ } 52.08 = \text{C\$ } 15.7256 = 0.6207$

Ahorro mensual por registrar la compra que ingresa $= \text{U\$ } 0.6207 * 35 \text{ (promedio)} = \text{U\$ } 21.7260$

Ahorro mensual por registrar la compra que ingresa $= \text{U\$ } 21.7260$

Jefe de piso

Ingresar la dev que necesita el cliente se economizaría 8.8938 min = 0.1432 horas

0.1432 horas * C\$ 112.50 = C\$ 16.6759 = U\$ 0.6583

Ahorro mensual por ingresar la devolución del cliente = U\$ 0.6583 * 60 (promedio)

Ahorro mensual por ingresar la devolución del cliente = U\$ 39.4952

Cartera y cobro

Generar el recibo se economizaría 5.9292 min = 0.0988 horas

0.0988 horas * C\$ 77.08 = C\$ 7.6170 = U\$ 0.3007

Ahorro mensual para el recibo que se extiende= U\$ 0.3007 * 470 (promedio)

Ahorro mensual por generar el recibo que se extiende = U\$ 141.3153

Jefe de área técnica

Registrar productos reparados se economizaría 6.2586 min = 0.1043 horas

0.1043 horas * C\$ 104.17= C\$ 10.8660 = U\$ 0.4289

Ahorro mensual por registrar un producto reparado =U\$ 0.4289 * 24 (promedio)

Ahorro mensual por registrar un producto reparado = U\$ 10.2940

Ahorro extra anual de la organización = ahorro mensual x cantidad de meses

Ahorro extra anual de la organización= U\$ 284.5686 * (12 meses)= U\$ 3,414.82

Beneficios estimados por el menor desgaste físico por el personal de la

Ferretería Lugo.= \sum ahorro anual + otros ahorros * (cant de años proy)

Beneficios estimados Menor desgaste físico por el personal de la Ferretería

Lugo. = U\$ 3,414.82 + U\$ 1.20 + U\$ 5.66 = U\$ 3,414.82

= U\$ 3,414.82 * (10 años)= U\$ 34,148.22

Ahorro de dinero a lo largo de diez años con el sistema propuesto

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10,366.8	20,733.6	31,100.4	41,467.2	51,834	62,200.8	72,567.6	82,934.4	93,301.2	103,668

Fuente: elaboración propia

Costos

Los costos en los que se incurre son los costos asociados al desarrollo del sistema propuesto, los que se detallan a continuación:

Resumen de los costos del Proyecto

Concepto	Costo(u\$)
Plan de adquisición	U\$ 9,489.17
Costo del sistema de información	U\$ 33,174.19
Salarios de la fuerza laboral	U\$ 9,922.54
Capacitación del sistema propuesto	U\$ 1,000.00
Total de costo	U\$ 53,585.90

Cálculo obtenidos a través de la estimación de los costos del proyecto (ver pág. 236)

Análisis costo – beneficio

El análisis costo – beneficio consiste en proporcionar una medida de rentabilidad para el sistema de información, mediante la comparación de los costos previstos con los beneficios esperados en la implementación del sistema propuesto.

$$\text{Relación beneficios/costos} = \frac{\text{Beneficios estimados}}{\text{Costos estimados}} = \frac{\text{U\$ 103,876.01}}{\text{U\$ 53,585.90}} = 1.94$$

La razón beneficios/costos es 1.94 veces, por cada dólar que se invierta 1.94 se obtiene en beneficios.

Valor presente neto

La siguiente línea de tiempo muestra los flujos de efectivo que se esperan obtener con la implantación del sistema en términos de diez años. La fórmula para calcular el valor presente neto (VPN) es la siguiente:

$$VPN = -P + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FNE_n}{(1+i)^n}$$

Donde:

FNE_t = flujo de efectivo neto esperado en el periodo t

i = tasa de rendimiento requerida por la empresa para invertir

Instituciones Financieras de Nicaragua

Institución financiera	Tasa de interés anual	Plazo de pagos en años
Banco de la producción	13.5%	10
Fama	15%	10
Banco de finanzas	12%	10

Fuente: instituciones financieras

Se propone seleccionar la institución financiera que nos otorgue la tasa de interés más baja anual y el que ofrezca el plazo de años que se adecue a las necesidades de pago de la organización.

Para la propuesta en la organización se sugiere que seleccione el Banco de Finanzas porque nos ofrece la tasa de interés mensual más baja y nos ofrece un plazo de años adecuado al pago de la organización.

$$VPN = (U\$ 53,585.90) + \frac{U\$ 10,387.62}{(1.12)^1} + \frac{U\$ 10,387.62}{(1.12)^2} + \frac{U\$ 10,387.62}{(1.12)^3} +$$

$$\frac{U\$ 10,387.62}{(1.12)^4} + \frac{U\$ 10,387.62}{(1.12)^5} + \frac{U\$ 10,387.62}{(1.12)^6} + \frac{U\$ 10,387.62}{(1.12)^7} +$$

$$\frac{U\$ 10,387.62}{(1.12)^8} + \frac{U\$ 10,387.62}{(1.12)^9} + \frac{U\$ 10,387.62}{(1.12)^{10}} = U\$ 4,559.35$$

El VPN a una tasa del 12% es de U\$ 4,559.35 esto es positivo en términos económicos ya que la inversión generará un rendimiento mayor que lo que necesita para rembolsar los fondos suministrados por el negocio. Desde este punto de vista el sistema es rentable.

Tasa interna de rendimiento

En base a los flujos de efectivo, se ha determinado que la tasa interna de rendimiento (TIR) es del 14.28 % mensual.

Como podemos observar la TIR es bastante alta considerando que la empresa tiene como tasa de rendimiento requerida una tasa del 12% de todos los préstamos que adquiere, por lo tanto se considera aceptable el proyecto de inversión.

Periodo de recuperación

Con el periodo de recuperación se determina con exactitud el tiempo en que se recupera la inversión. La fórmula del periodo de recuperación (PR) es la siguiente:

$$PR = \frac{\text{Periodo antes de la recuperación total de la Inversión inicial} + \frac{\text{Costo no recuperado al Inicio de la recuperación total del periodo}}{\text{flujos totales de efectivo Durante la recuperación Total del periodo}}}{\text{flujos totales de efectivo Durante la recuperación Total del periodo}}$$

$$Pr = x \frac{\text{xxxx}}{\text{xxxx}} = 5 \frac{1,647.82}{10,387.62} = 5.16$$

PR



FNE para conocer el periodo de recuperación

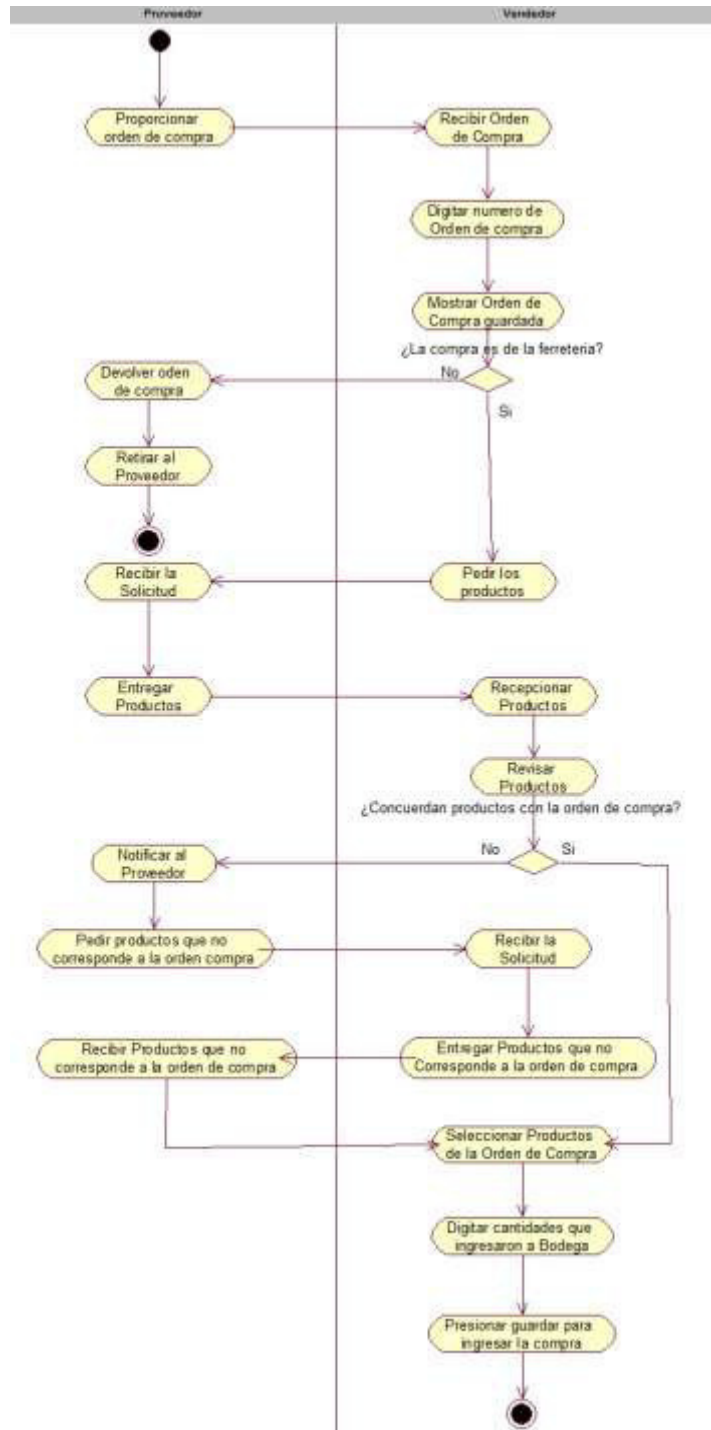
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(53,090.9)	(43,198.28)	(32,810.66)	(22,423.04)	(12,035.42)	(1,647.8)	8,739.82	19,127.44	29,515.06	39,902.68	50,290.3

Fuente: Elaboración Propia

En conclusión podemos decir que el periodo de recuperación del sistema propuesto es de cinco años, un mes y veintinueve días aproximadamente eso quiero decir que a partir del quinto año el segundo mes el sistema propuesto solo presentara beneficios para la organización porque la inversión ya fue recuperada.

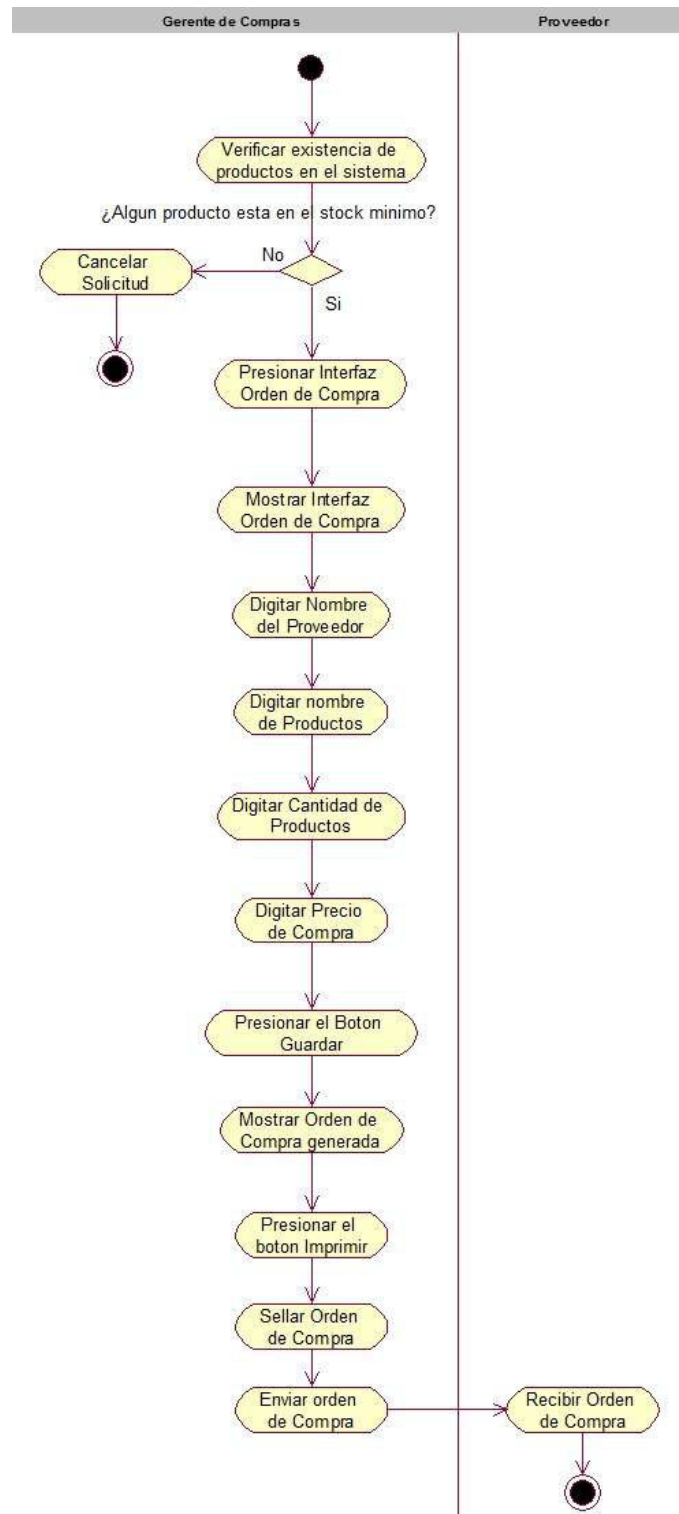
2.3 Modelo de negocio optimizado

2.3.1 Ingreso de productos optimizado



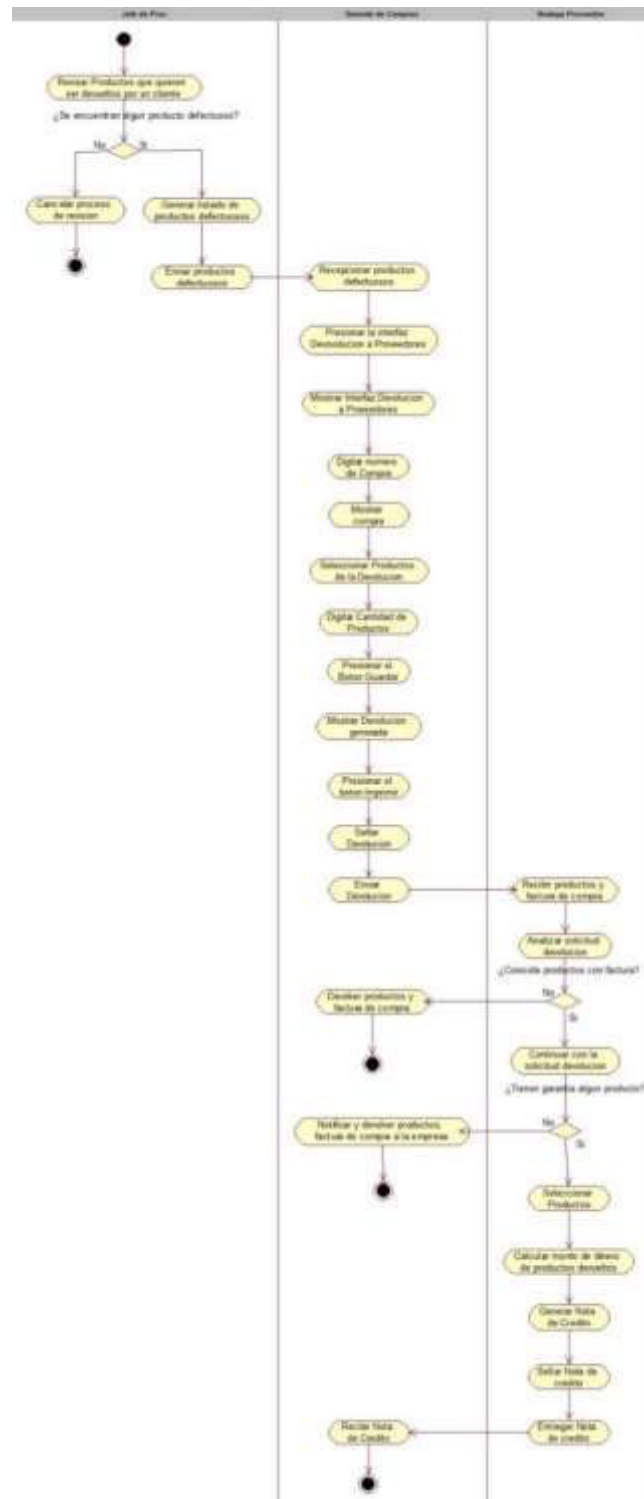
Fuente: Elaboración Propia

2.3.2 Orden de compra optimizado.



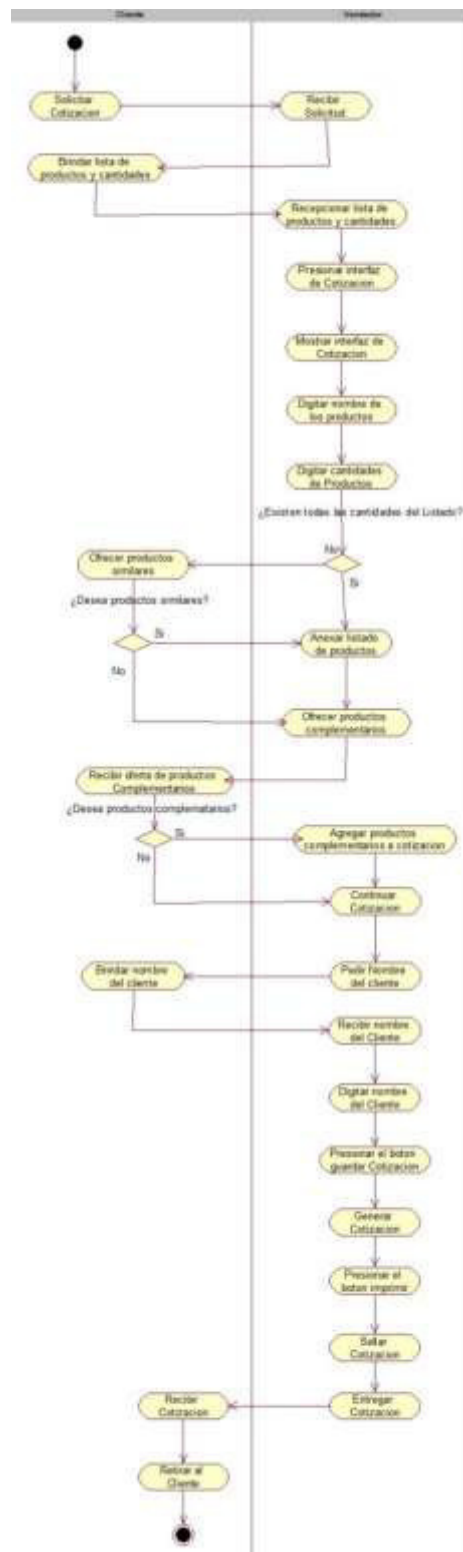
Fuente: Elaboración Propia

2.3.3 Devolución a proveedores optimizada



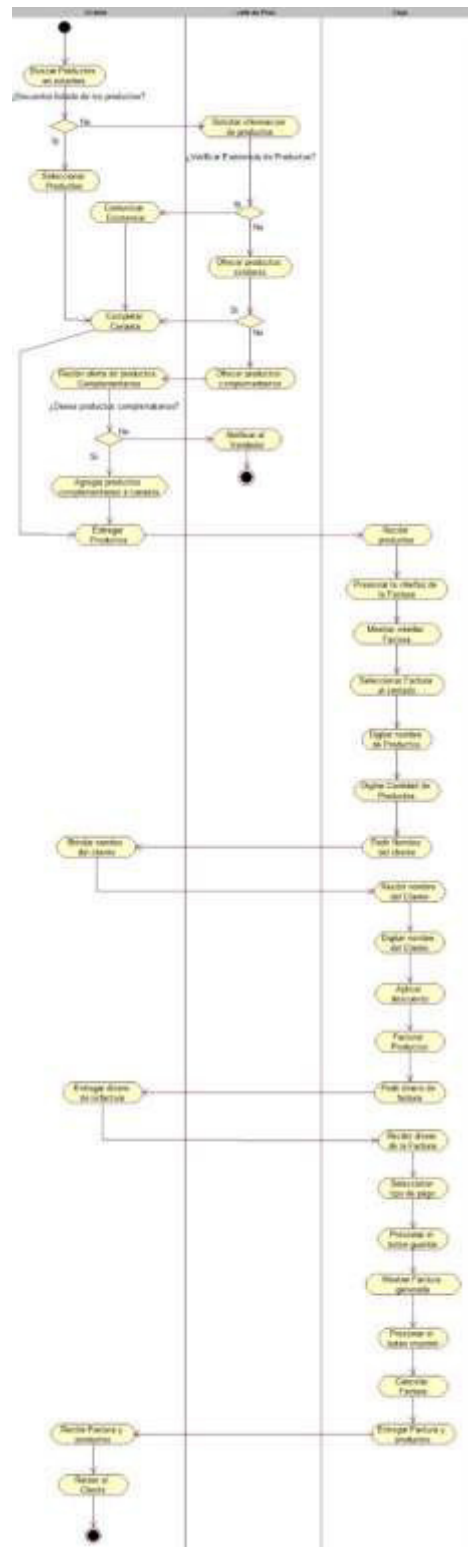
Fuente: Elaboración Propia

2.3.4 Cotización optimizada



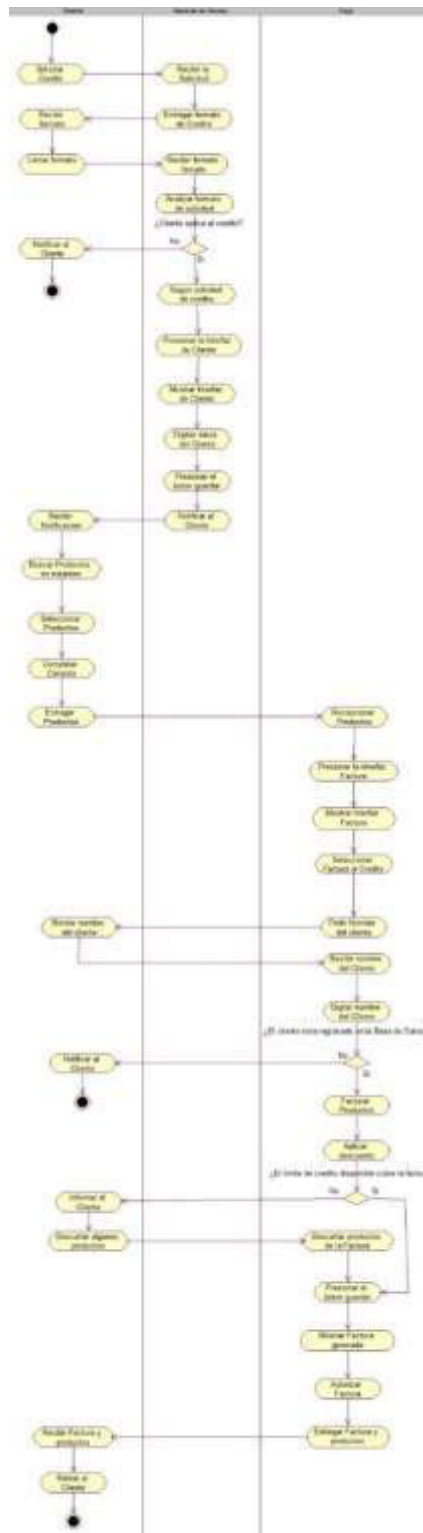
Fuente: Elaboración Propia

2.3.5 Factura al contado optimizada



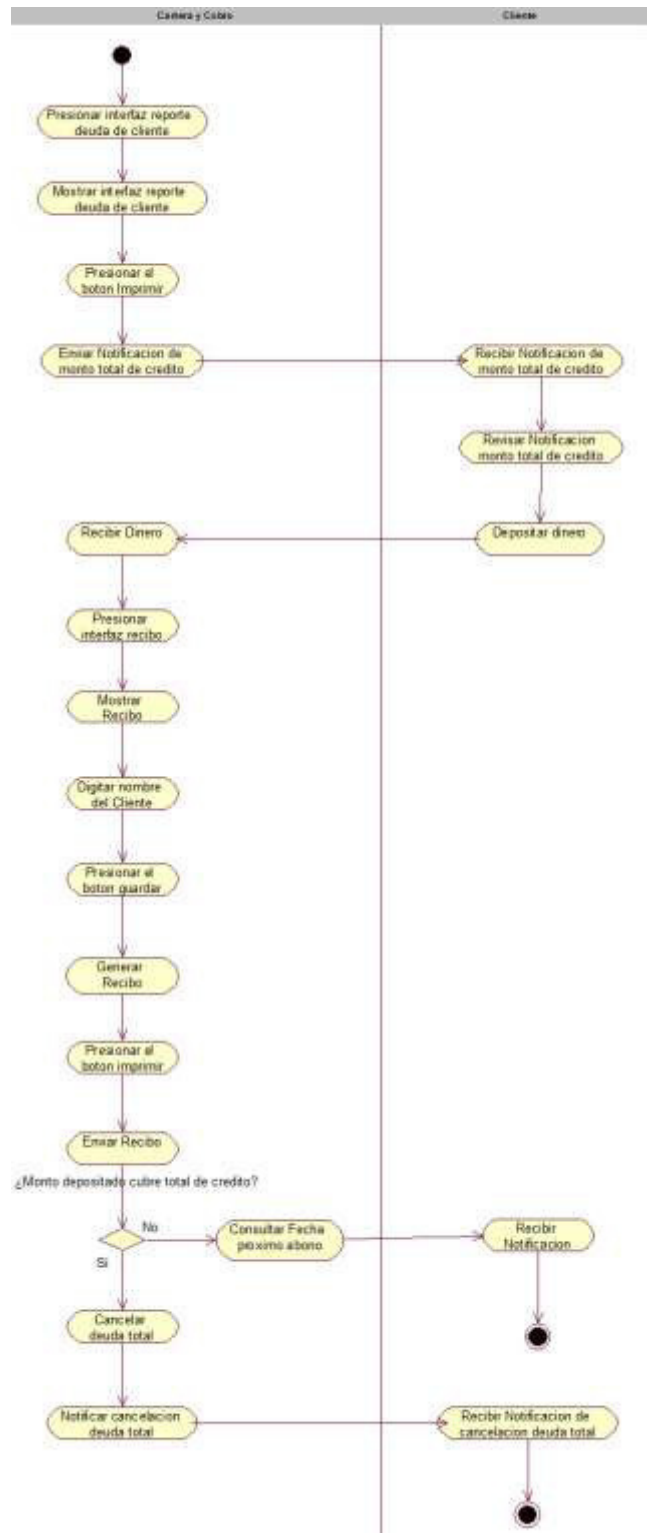
Fuente: Elaboración Propia

2.3.6 Factura al crédito optimizada.



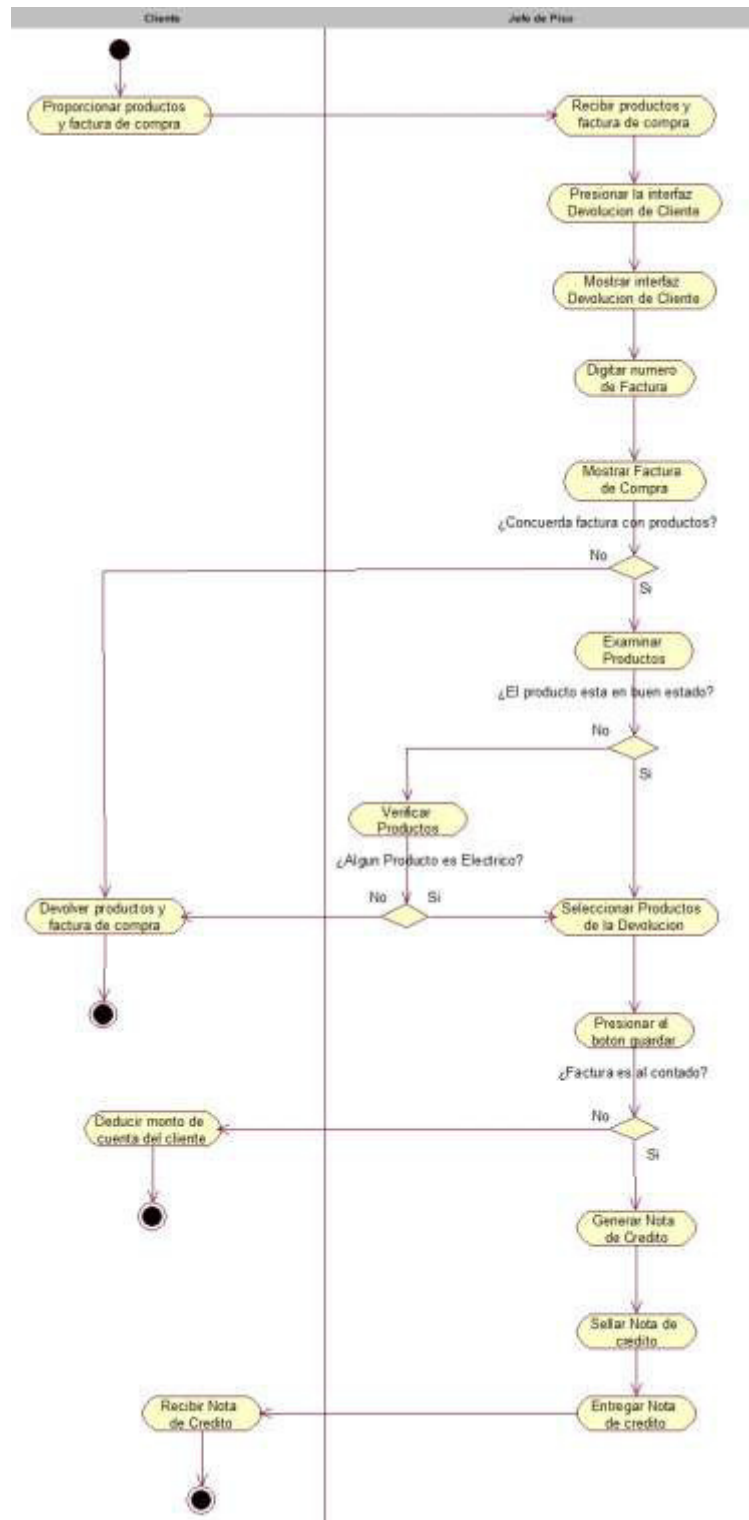
Fuente: Elaboración Propia

2.3.7 Control de pagos optimizado



Fuente: Elaboración Propia

2.3.8 Devolución del cliente optimizada



Fuente: Elaboración Propia

2.4 Ingeniería de requerimientos

La ingeniería de requerimientos permite identificar, analizar, documentar las funciones que el sistema será capaz de realizar, además se conoce las restricciones del sistema funcionando y los procesos de desarrollo del software.

2.4.1 Requerimientos funcionales

Los requerimientos funcionales definen el comportamiento interno del sistema: cálculos, detalles técnicos, manipulación de datos y otras funcionalidades específicas que muestran como los caso de uso serán llevado a prácticas.

Gestión de grupo de usuario: el sistema se encarga de establecer los privilegios necesarios a diferentes grupos de usuarios en el acceso a las pantallas y los roles que tendrá ese grupo de usuario en el sistema. Esta asignación de acceso de pantallas y roles puede ser modificado en el futuro.

Gestión de usuario: aquí se registra los usuarios que manipularan el sistema, un requisito para ser usuario del sistema es que sea empleado de la organización. Tendrá la opción de modificar los datos del usuario, ejemplo cambiar de grupo de usuario.

Gestión de área de productos: se guarda la forma como organizan los productos la Ferretería Lugo y el tipo descuento que dará a los clientes por la cantidad de productos que compren. Estos datos pueden ser modificados por promociones que tengan la organización o fecha especiales.

Gestionar productos: se realiza el ingreso de nuevos productos que pasaran a formar parte del inventario, también se podrá modificar los datos de los productos ya guardados ejemplo la cantidad del stock mínimo.

Gestionar proveedor: se registran los datos de los proveedores que se emitirán alguna orden de compra, estos datos pueden ser modificados ejemplo que el proveedor cambio de contacto.

Gestionar clientes: el sistema se encarga de registrar los datos de los nuevos clientes que ingresan a la ferretería, un requisito para ser cliente es que sea una organización y solicite crédito en la compra de los productos. También al cliente se le puede modificar sus datos o solamente buscarlo en el sistema.

Gestionar empleado: se registran a un nuevo empleado que comienza a laborar en ferretería Lugo. Esta información almacenada se puede actualizar para que recursos humanos cuente con la información actual del empleado ejemplo el teléfono, dirección del empleado.

Generar cotización: aquí se generan las cotizaciones de los productos que son ofertados por la organización, se detallan los descuentos que tendrá el comprador si compra una cantidad mínima de productos, dos tipo de persona se les puede emitir la cotización un cliente normal y un empleado de la organización donde este tiene un descuento especial solo por laboral en Ferretería Lugo.

Generar factura: se produce la facturación de los productos ya sea al contado o al crédito y esta puede ser emitida a un cliente habitual, a un cliente que está registrado para la facturación de crédito y a un empleado de la organización donde puede facturar al crédito y deducirle el valor de la factura en la planilla mensual siempre y cuando el valor no exceda del 50% de su salario básico.

Generar recibo: se genera un recibo cuando un cliente abona o cancela la deuda que tiene con Ferretería Lugo por la compra de productos al crédito. Aquí es necesario que el cliente este registrado en la base de datos de la organización para producir el recibo.

Generar orden de compra: se elabora una orden de compra de los productos que están cerca del stock mínimo o estén cerca de llegar a este punto, esta se dirige al proveedor que selecciono de todas las ofertas que llegaron al departamento de compras. Para ser efectiva la orden de compra tiene que estar registrado los productos y el proveedor.

Registrar compra: aquí se registran los productos y cantidades que ingresan a la bodega de la organización, ya que en muchas ocasiones la cantidad de producto que se solicita no llega completa a la empresa es necesario en el registro de la compra que se haya emitido una orden de compra.

Generar devolución a proveedores: se generan la devolución de los productos que Ferretería Lugo devuelve a sus proveedores, aquí se detallan las cantidades que se devuelven por cada producto. Para que pueda existir la devolución a proveedores es necesario que esta guardada la compra de esos productos.

Generar devolución del cliente: se produce la devolución de productos de parte de un cliente, hacia la ferretería estos son revisados para conocer si está en buenas condiciones. La devolución se puede presentar en dos escenarios uno de ellos es cuando la factura es al contado, para esta situación se emite una nota de crédito con el valor de la devolución y el otro escenario es cuando la factura es al crédito donde el valor de la devolución se le resta a la deuda del cliente.

Registrar productos reparados: se registran los productos eléctricos que son reparados por el área técnica de la organización, aquí un cliente se presenta por la organización para devolver un producto pero si este pertenece al área eléctrica para al área técnica para que este sea reparado.

Registrar el control del empleado: aquí se registran el ingreso de la entrada laboral y salida de cada empleado que trabaja en Ferretería Lugo, el empleado hace uso del control del empleado digitando su número de cedula.

Generar préstamo de empleado: se generan los préstamos monetarios que solicitan los empleados a la organización este monto no puede exceder el monto acumulado que tiene derecho el empleado en su liquidación además el empleado necesita un fiador que respalde el préstamo que solicita el empleado.

Generar adelanto de salario: se produce un adelanto de salario cuando un empleado lo solicita a recursos humanos este monto no puede exceder al 50% del salario básico del empleado. Se puede solicitar varios adelantos siempre y cuando la suma de todos los adelantos no supere el 50% del salario básico.

Generar planilla: aquí se genera la planilla mensual de la organización el pago de todos los empleados con todas sus prestaciones que tiene derecho el empleado y se le resta todas las deducciones que se le deben aplicar en ese mes al empleado, la planilla se establece del 1ro al 10mo día de cada mes. La planilla la organización la deposita normalmente los 15 de cada mes.

Generar vacaciones pagadas: se producen las vacaciones que serán pagadas a los empleados que tiene muchas vacaciones acumuladas y por fuerza mayor no pueden descansarlas.

Registrar remuneración no laborable: se registran los días que no trabajó el empleado y que tiene justificación es importante estos registros para no afectar el salario de los empleados, ejemplo subsidio especiales, de fallecimiento, riesgo laboral etc.

Generar treceavos mes: aquí se genera el décimo treceavo mes que se le pagan a los empleados de la organización esta debe estar establecida del 1ro al 10mo día del mes diciembre de cada año

Generar indemnización: se produce la indemnización laboral de un empleado que deja de laborar en ferretería Lugo, esta puede ser por renuncia, despido, jubilación aquí se calculan todas las prestaciones que tiene derecho el empleado y se le resta las deducciones que exige la ley aplicarle al empleado.

Generar reportes para el contador: se generan los reportes personalizados para el contador en base a la facturación de contado y recibo que emite la organización para conocer los ingresos diarios, semanales, mensuales etc.

Generar reportes para el gerente de mercadeo: se producen los reportes personalizados para el gerente de mercadeo en base al movimiento de los productos nos muestra un reporte estadístico de la salida diario, semanal, mensual de los productos.

Generar reportes: aquí se podrán imprimir los siguientes reportes: facturación, devolución a proveedores, cotizaciones, orden de compra, devolución de cliente, nota de crédito, planilla etc.

2.4.2 Requerimientos no funcionales

Un requisito no funcional define como debe ser el sistema, que requerimientos debe cumplir para satisfacer la necesidades del usuario.

Desempeño: el sistema se propone que sea multiusuario, rápido en tiempo de respuesta, que garantice confiabilidad en el desempeño de los procesos y de las gestiones a los usuarios (cajero, vendedor, etc.). Mediante componentes prácticos etiquetas, botones, cajas de dialogo, tablas.

Facilidad de uso e ingreso de información: el sistema se propone que sea práctico en su manejo y adaptable para los usuarios ya que es necesario que muestre mensajes de error, información que le sirvan al usuario de guía para saber si el sistema se ejecute satisfactoriamente.

Escalabilidad: el sistema se propone que tenga la capacidad de permitir la agregación de nuevas funcionalidades, de modificarla o eliminarla, por esta razón se sugiere que la programación sea en tres capas ya que permite realizar las subsanaciones de alguna funcionalidad sin afectar los otros módulos del sistema

Instalación y mantenimiento: el sistema se propone que sea fácil su instalación que este acompañada con la documentación necesaria de cada una de las etapas de la instalación y que el código fuente del sistema de información este documentado para conocer en que consiste la funcionalidad de un método

Seguridad: la seguridad necesaria en el sistema de información, contempla los diferentes grupos de usuario, con los diferentes tipos de acceso y permiso que tendrán los futuros usuarios al manipular el sistema. Se contempla un cifrado de datos para garantizar la confiabilidad de los datos de la organización.

2.4.3 Requerimientos de restricción (seguridad).

Los requerimientos de restricción son las normas, límites o reglas del negocio que establece la organización, esta son necesarias ponerla en práctica para que la funcionalidad del sistema se acoplen al giro del negocio.

Dentro de los siguientes requerimientos de restricción tenemos:

- El límite de crédito mínimo que se establece a un cliente es de C\$10,000 córdobas como mínimo.
- Las cotizaciones generadas por la organización tendrán una validez de cinco días.
- El sistema genera descuento en todos sus productos, de acuerdo al área que pertenezca y la cantidad de compra.
- Las devoluciones que emiten un cliente hacia la organización serán atendidas por el jefe de piso, siempre y cuando sea acompañada por la factura, donde se le generara una nota de crédito al cliente si la factura es al contado y una disminución de la deuda del cliente si la factura es al crédito.
- Para ingresar una compra en la organización el proveedor tiene que mostrar la orden de compra que solicitó el departamento de compras con los respectivos productos.
- El treceavo mes que aplica la organización a todos sus empleados se efectúa únicamente en el periodo del 1ro al 10mo día del mes de diciembre de cada año.
- La indemnización laboral se le aplica a cada empleado después de los quince días posteriores a la salida del mismo.
- Los empleados que requieran adelantar su salario mensual, solo podrán obtener el 50% de su salario básico siempre y cuando recursos humanos lo autorice.

2.4.4 Requerimientos de almacenamiento.

Los requerimientos de almacenamiento son los componentes que tiene que registrarse en cada una de las tablas de la base de datos.

- De las áreas de producto se necesita almacenar: nombre del área, la cantidad mínima para optar a descuento, porcentaje descuento de esa área, meta del área.
- Es necesario guardar los datos importantes de los productos que se agregan al inventario: nombre del producto, área que pertenece el producto, unidad de medida, marca, stock mínimo, costo, porcentaje de utilidad, fecha de ingreso,
- De los proveedores se necesita almacenar la siguiente información: numero ruc, razón social, dirección, 1er nombre del contacto, 1er apellido del contacto.
- La información pertinente de los clientes de nuevo ingreso se debe almacenar lo necesario: nombre de la organización, numero ruc, razón social, dirección del negocio, 1er nombre del contacto, 1er apellido del contacto, límite de crédito.
- Para el ingreso de un nuevo empleado a la organización se necesita registrar los siguientes datos: 1er nombre, 1er apellido, cargo, salario básico, viatico alimentación, dirección del empleado, día libre, hora de entrada, fecha ingreso.
- En las cotizaciones se requiere guardar la siguiente información: fecha de emisión, fecha de vencimiento, nombre del cliente, además de los detalles de la cotización que contiene, cantidad, producto.
- De las facturas se requiere almacenar la siguiente información: fecha de emisión, tipo de factura, nombre del cliente, además de los detalles de la factura que contiene, cantidad, producto, y la forma de pago de la factura.

- Para generar un recibo se necesita guardar los siguientes datos: fecha de emisión, nombre del cliente, monto del recibo y su forma de pago.
- De las órdenes de compras se necesita almacenar los siguientes datos: fecha de emisión, nombre del proveedor. Además de todos los detalles de las órdenes de compra que contiene los siguientes datos: cantidad, producto, precio de compra del producto.
- Para registrar las compras se requiere guardar los siguientes datos: fecha de emisión, nombre del proveedor. Además de todos los detalles de la compra que son, cantidad, producto.
- Para generar una devolución a proveedores se requiere registrar los siguientes datos: fecha de emisión, nombre del proveedor. Además de todos los detalles de la devolución a proveedores que son: cantidad, producto.
- De las devoluciones del cliente se necesita almacenar los siguientes datos: fecha de emisión, nombre del cliente. Además de todos los detalles de la devolución del cliente que son: cantidad, producto.
- Para registrar los productos reparados se requiere guardar los siguientes datos: fecha de emisión con sus respectivos detalles que cantidad, producto.
- Para el generar control del empleado se necesitan los siguientes datos: nombre del empleado, fecha, hora de entrada, hora de salida.
- En el préstamo se requiere almacenar los siguientes datos: fecha de emisión, nombre del empleado, nombre del fiador, monto del préstamo, número de cuotas.
- Para registrar un adelanto de salario se necesita guardar los siguientes datos: fecha de emisión, nombre del empleado, tipo de adelanto de salario, monto adelantado.
- Para generar la planilla se requiere los siguientes datos: fecha inicial, fecha final, así como sus detalles que contiene los siguientes datos: empleados, salario bruto, salario neto etc.

2.4.5 Requerimientos de hardware ³⁶

Los requerimientos de hardware son las características físicas mínimas o recomendadas que la organización necesita tener en sus equipos informáticos **(disco duro, memoria RAM, procesador)** para la instalación de los software que necesita **(sistema operativo, gestor de base de datos e IDE desarrollo)**.

Requerimientos recomendados para instalar Windows server 2012 en el servidor.

Espacio de disco duro: 32 GB; Memoria RAM: 2 GB; Procesador: 2.5 GHZ

Requerimientos recomendados para instalar Windows 7 sp1 en una estación de trabajo que funcionara como cliente.

Espacio de disco duro: 20 GB; Memoria RAM: 1.5 GB; Procesador: 1.0 GHZ

Requerimientos recomendados para instalar SQL server 2012 en el servidor y en el equipo del desarrollador del sistema.

Espacio de disco duro: 3.5 GB; Memoria RAM: 1 GB; Procesador: 2.0 GHZ

Requerimientos recomendados para instalar Visual Studio 2012 en el equipo del desarrollador del sistema.

- Espacio de disco duro: 10 GB; Memoria RAM: 1.5 GB; Procesador: 1.6 GHZ

³⁶ <http://ramonmorillo.wordpress.com/2012/06/21/requerimiento-para-microsoft-windows-server-2012/>

2.4.6 Requerimientos de información.

Los requerimientos de información son los que permiten recopilar la información más relevante, conocer más a fondo las actividades de la organización. A continuación se detallan algunos instrumentos que se propone utilizar:

Observación directa.

La observación directa se sugiere, porque proporciona información de primera mano en relación a como efectúan de manera habitual las actividades de gestión de ventas y recursos humanos de la organización. Con esta técnica se puede comprender la relación que tendrá los distintos departamentos en el sistema.

Entrevista³⁷.

La ejecución de entrevistas se propone para recabar información en forma verbal, dirigida hacia a los empleados de la organización que están involucrado en la gestión de ventas y recursos humanos, ayuda a determinar qué información necesitan los futuros usuarios del sistema propuesto, conocer donde están las debilidades e inconvenientes en el proceso de las actividades.

Reuniones.

Las reuniones se propone que sean planificadas, con una duración de tiempo planeada, las reuniones son necesarias para consolidar o aclarar la información en un tema determinado, esta se realiza con los empleados que están más involucrados y tiene más experiencia en el desempeño de la gestión de ventas y recursos humanos de la organización.

³⁷ Ver anexos 1

2.4.7 Requerimientos de comunicación.

Los requerimientos de comunicación son las necesidades de conexión que necesita el sistema si requiere nuevos puntos o no y los instrumentos que son requeridos para las nuevas conexiones.

El sistema propuesto se sugiere que sea utilizado por diferentes usuarios de los distintos departamentos de la organización: como los gerentes de cada departamento y administrador del sistema. En el sistema Mónica³⁸ no todas las personas antes mencionadas tiene acceso al sistema ni están interconectados a la red local LAN que posee en estos momentos la organización, solo está el gerente de ventas, cajas, atención al cliente y administrador del sistema por esta razón la red local será reestructurada para incluir las estaciones de trabajo que incluye el sistema propuesto y trasladar la ubicación del servidor para evitar ataques físicos.

El medio de transmisión de datos que cuenta Ferretería Lugo es el par trenzado y se hará uso de este mismo medio para no incurrir mayores gastos. La red utiliza una topología de tipo estrella debido a las numerosas ventajas que esta proporciona al diseño: el fallo en una de las estaciones de la red no afecta al resto de las estaciones, se reutiliza el switch de 32 puertos que tiene la organización para las nuevas conexiones.

Los equipos informáticos serán distribuidos en las oficinas solo se retribuirá la ubicación del servidor³⁹ y se adquirirán diecisiete computadoras que se anexan al plan de adquisición, las estaciones de trabajo serán distribuidas de la siguiente manera: 1 una computadora para cada uno de los gerente, 4 estaciones de trabajo para las cajas, 3 pc para atención al cliente

³⁸ Ver pág. 226

³⁹ Ver pág. 227

2.5 Definición de actores

La definición de actores representa quien inicia una acción dentro del sistema, en otras palabras es un rol llevado a cabo por una persona o algún otro elemento. Se identifican los siguientes actores que a continuación se detallan:

2.5.1 Actores primarios:

Administrador del sistema: Interactúa de forma auxiliar con el sistema, se propone que tenga la función de ejecutar, mantener, operar y asegurar el correcto funcionamiento del sistema.

Gerente de mercadeo: El gerente de mercadeo se sugiere que solo podrá visualizar los productos, cotizaciones, los consolidados de las facturación y los reportes estadísticos que genere el sistema de acuerdo a los parámetros antes mencionado.

Gerente de ventas: Esta persona se proyecta que tenga acceso en las pantallas de clientes, donde podrá guardar los datos del mismo, las cotizaciones que emita la organización, en el caso de la facturación tiene las mismas funciones que la cotización.

Gerente de compras: Este personaje se propone que tenga los privilegios en las pantallas de proveedor, productos, para ingresar y modificar su información cuando esta ya este registrada, para el caso de las orden de compra, devolución a proveedores estas la generan e imprimir las tablas antes mencionada.

Gerente de recursos humanos: Es el delegado de administrar en forma ordenada, segura la información de las personas que laboran en los distintos departamentos que conforman la Ferretería Lugo, se propone que tenga acceso a las pantallas del módulo de recursos humanos

Jefe de piso: Esta persona se sugiere que sea la delegada de recibir las devoluciones que quiere realizar los clientes hacia Ferretería Lugo siempre y cuando los productos se encuentren en buen estado, cuando los productos que devuelven genera una nota de crédito si la factura fue al contado, para el caso de que fuera al crédito solo se deduce el monto de la devolución a la cuenta del cliente.

Vendedor: Este usuario se plantea que interactúe con el sistema en pantalla cotización y el producto solo podrá visualizar los productos que la organización ofrece para anexarlo a las cotizaciones, para generar la antes mencionada e imprimirla.

Cajero: Es el responsable de facturar los productos a los cliente, se propone que tenga los siguiente privilegios en las pantallas de facturación podrá generar las misma, visualizar los productos.

Bodega: La función principal de este usuario se propones que sea es registrar las compras que realiza Ferretería Lugo auxiliándose de las órdenes de compra. Esta persona verifica con el proveedor que las órdenes de compra coincidan con las compras en físico.

Área técnica: La principal función de esta área es reparar los productos eléctricos que los clientes llevan a la empresa, este usuario se propone que ingrese los productos con sus respectivas cantidades los productos que fueron reparados del área eléctrica.

Cartera y cobro: Es responsable de administrar los créditos que ofrece la ferretería a sus clientes, se sugiere que tenga acceso para visualizar el total de la deuda del cliente, además lleva el control de los pagos de los clientes auxiliándose de los recibos y de la fecha de vencimiento del crédito inicial.

Contador: Se plantea que tenga acceso a la pantalla facturación, podrá visualizar las facturas emitidas por cada una de los cajeros sin poder realizar modificación, lleva el registro contable de cada una de las operaciones de la organización y podrá generar los reportes que ofrece la pantalla facturación.

Empleado: Es un trabajador que labora en la Ferretería Lugo donde está planificado que registre la entrada y salida de su día laboral auxiliándose de la digitación de su número de cedula en el sistema de información.

2.6 Definición de roles

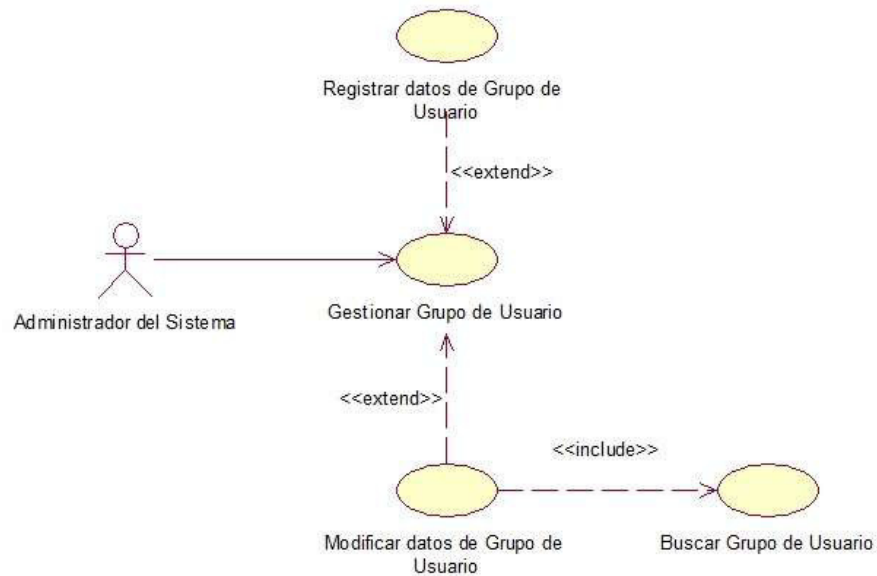
Actor	Roles
Administrador del sistema	Crear cuentas y brindar permiso del sistema a los diferentes usuarios. Garantizar el buen funcionamiento del sistema.
Gerente de mercadeo	Visualizar factura contado, crédito, productos; Imprimir reporte de consolidado de las cajas.
Gerente de ventas	Visualizar productos, cotizaciones, facturas de la Ferretería Lugo; Registrar datos de clientes de crédito; Modificar datos de un cliente de crédito: Imprimir reporte de consolidado de las cajas.
Gerente de compras	Visualizar productos, orden de compra, devolución a proveedores; Registrar datos proveedores, producto; Modificar datos de los proveedores, producto; Generar orden de compra, devolución a proveedores; Imprimir órdenes de compra, devolución a proveedores.
Gerente de recursos humanos	Visualizar empleados Digitar datos de empleados; modificar datos de un empleado. Generar nómina de pago, indemnización, préstamo, adelanto salario Imprimir nómina de pago, indemnización, préstamo, adelanto salario
Jefe de piso	Visualizar productos; generar devolución del cliente; Imprimir nota de crédito
Vendedor	Visualizar productos; generar cotización; imprimir cotización
Cajero	Visualizar productos, cliente de crédito; facturar productos; Imprimir facturas.
Bodega	Registrar las compras; imprimir compras.
Área técnica	Registrar productos reparados; imprimir registro de productos reparados
Cartera y cobro	Visualizar cuenta del cliente; generar los recibos; imprimir recibo.
Contador	Visualizar factura contado, recibo Imprimir reporte de consolidado de las cajas.
Empleado	Ingresa su hora entrada y salida de cada día laborable.

Fuente: Elaboración Propia

2.7 Diagrama de casos de uso

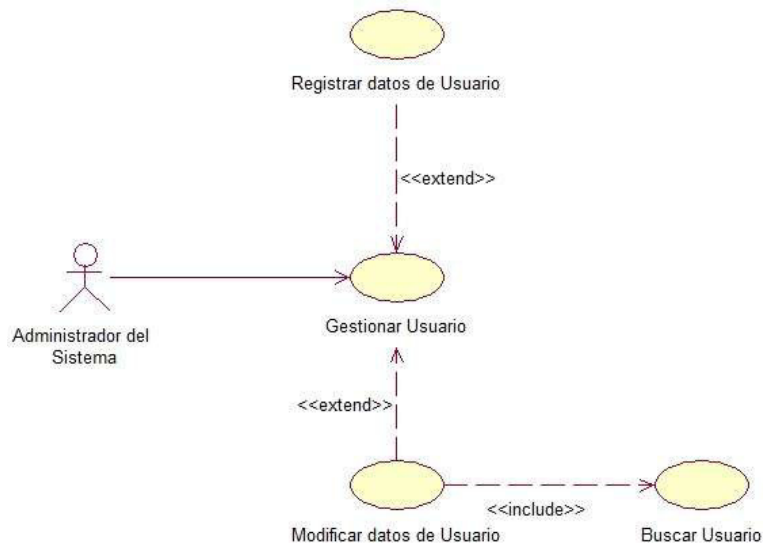
Los diagramas de casos de uso documentan el comportamiento de un sistema desde el punto de vista del usuario.

2.7.1 Gestionar grupo de usuario (a.1)



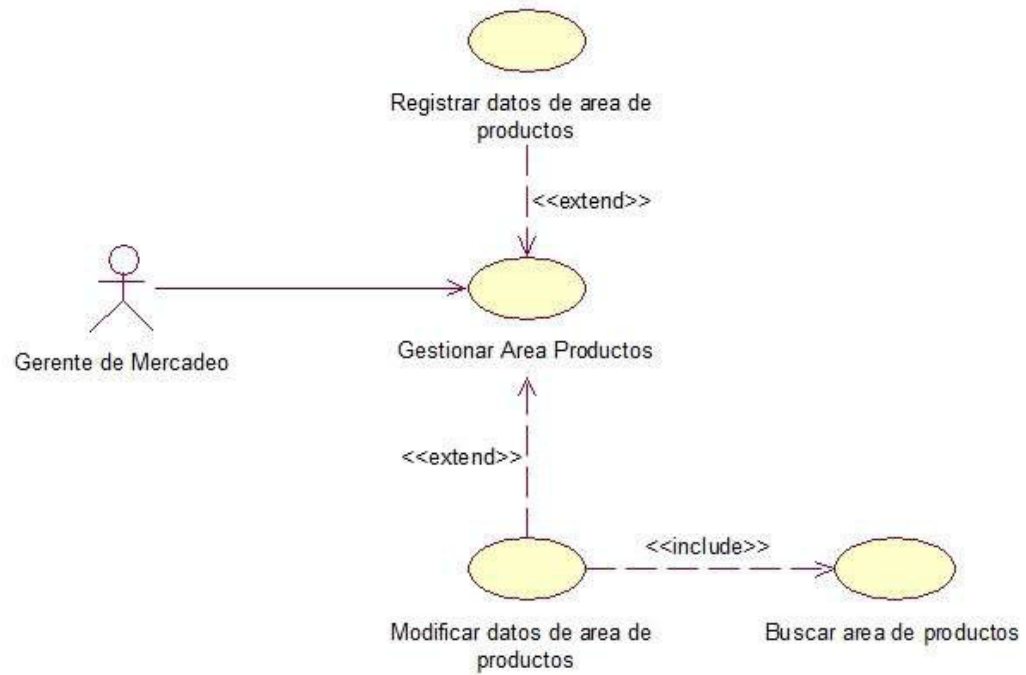
Fuente: Elaboración Propia

2.7.2 Gestionar usuario(a.2)



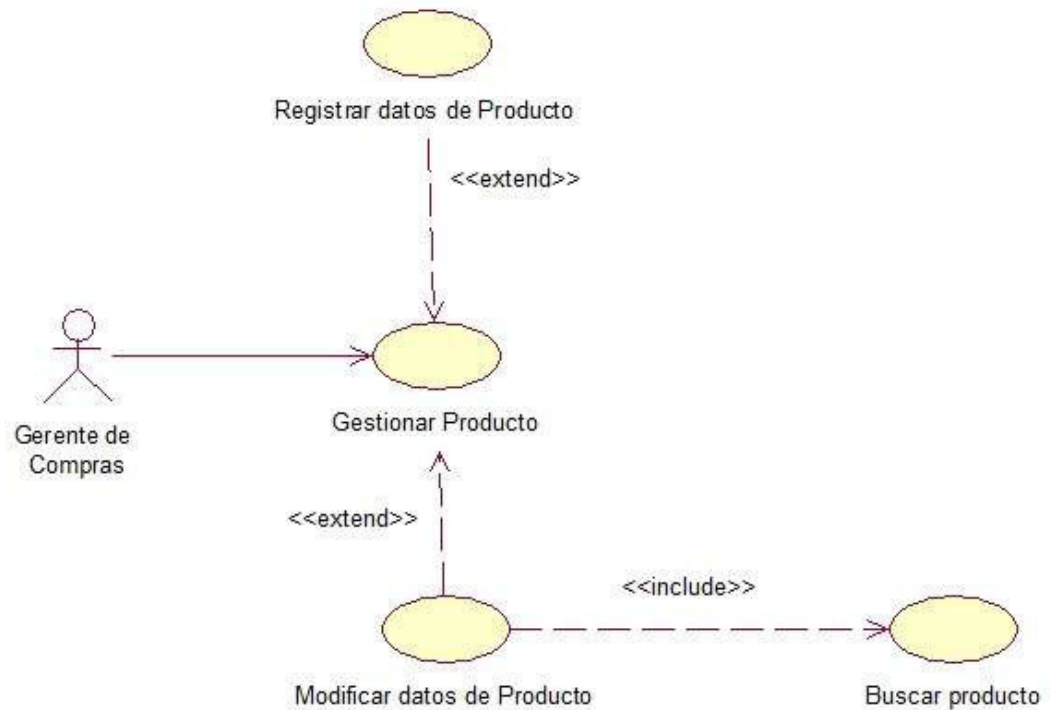
Fuente: Elaboración Propia

2.7.3 Gestionar área de productos (a.3)



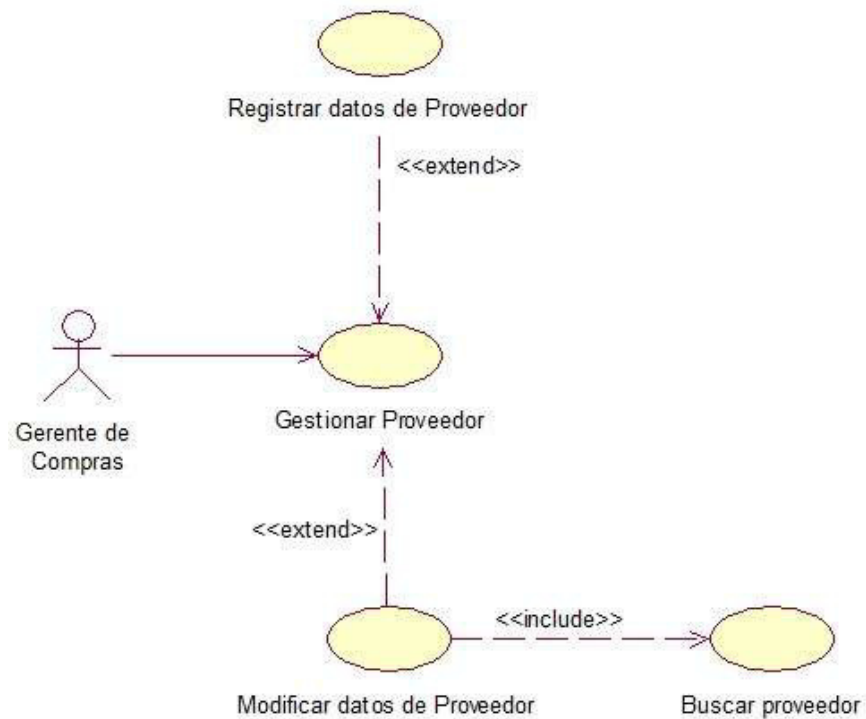
Fuente: Elaboración Propia

2.7.4 Gestionar producto (a.4)



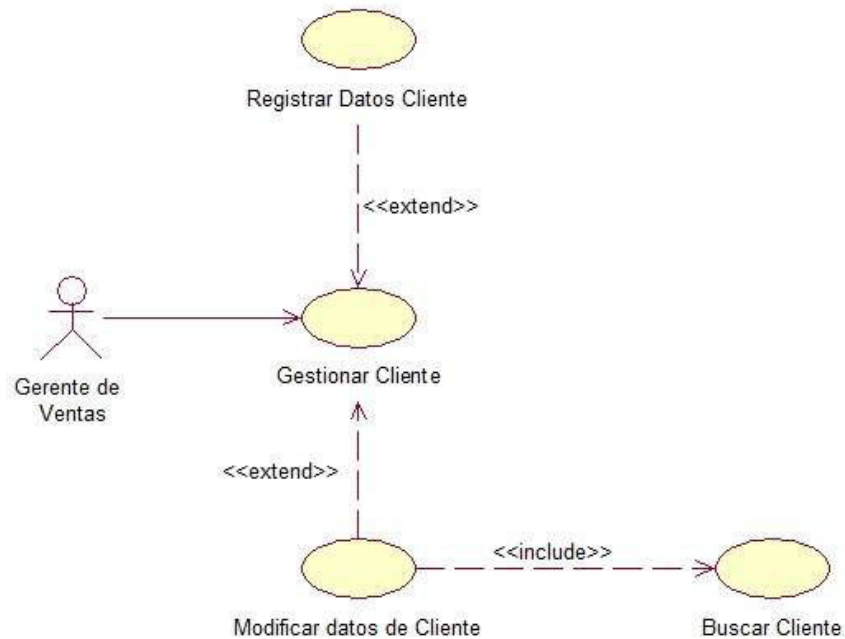
Fuente: Elaboración Propia

2.7.5 Gestionar proveedor (a.5)



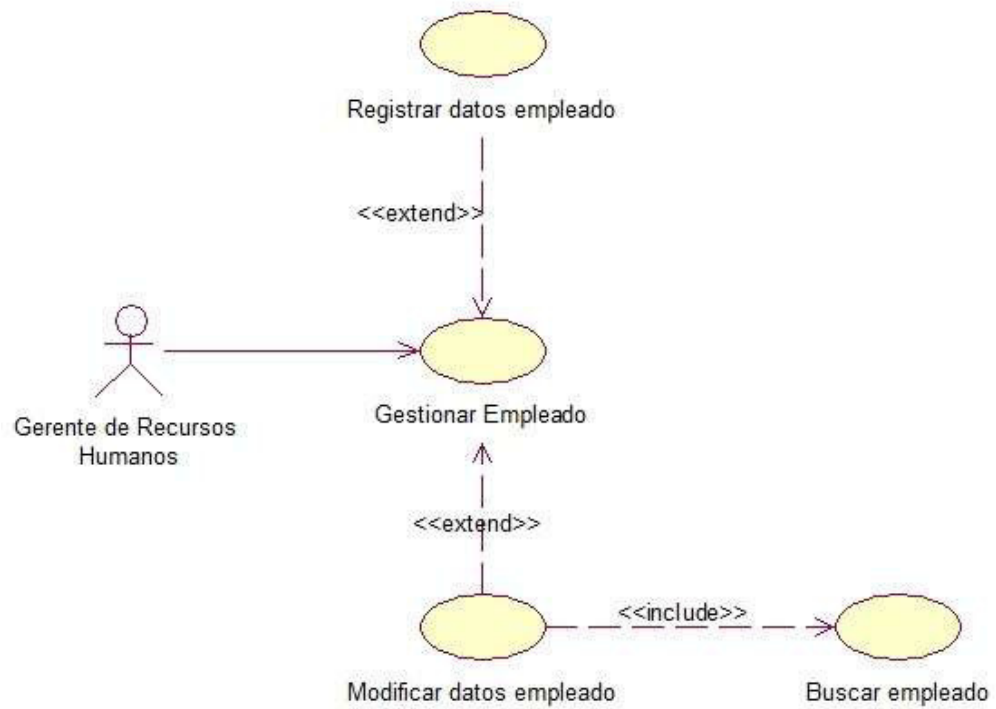
Fuente: Elaboración Propia

2.7.6 Gestionar cliente (a.6)



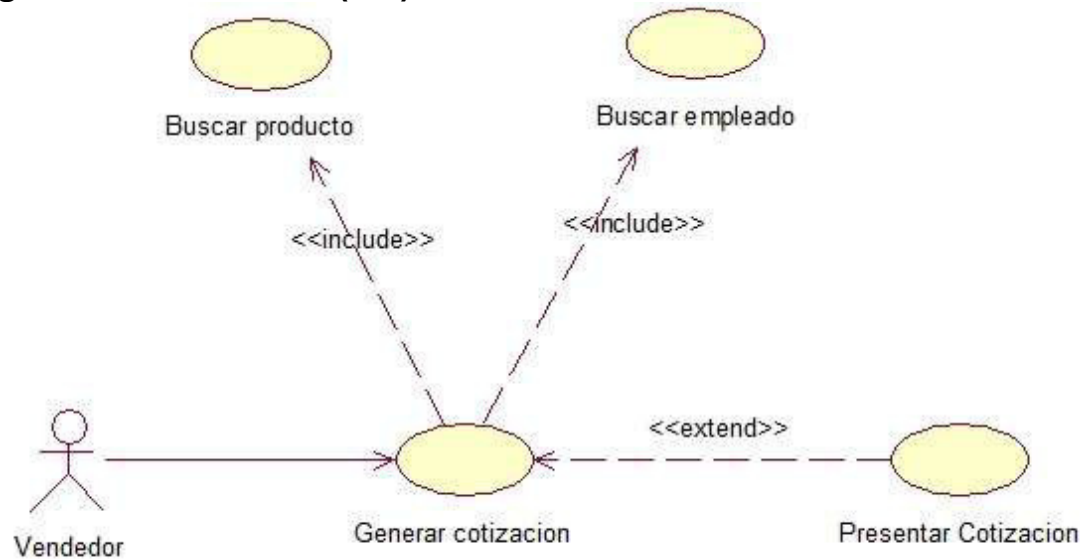
Fuente: Elaboración Propia

2.7.7 Gestionar empleado (a.7)



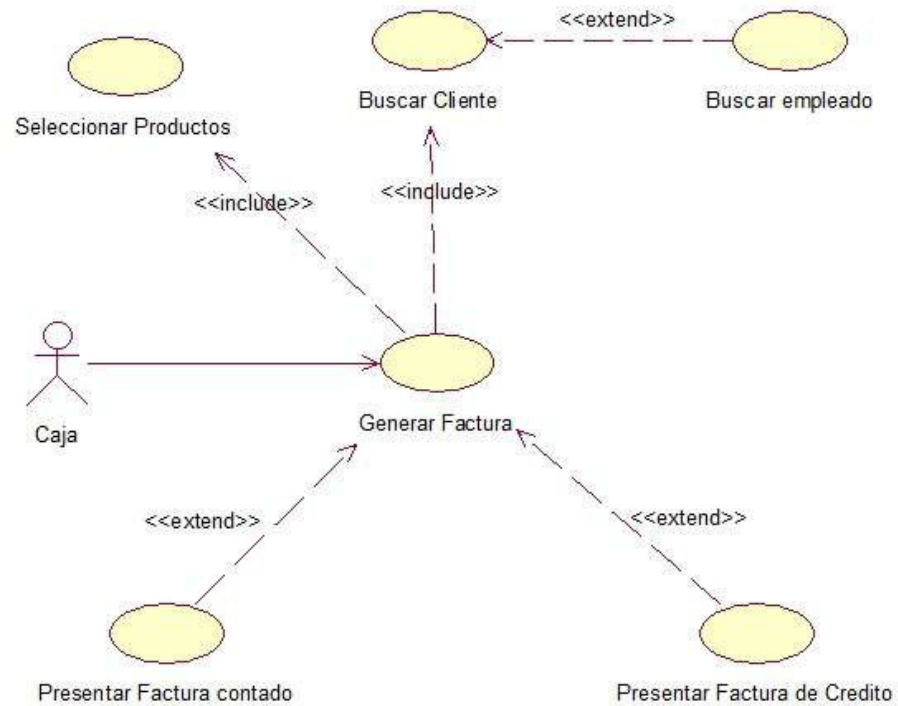
Fuente: Elaboración Propia

2.7.8 generar cotización (a.8)



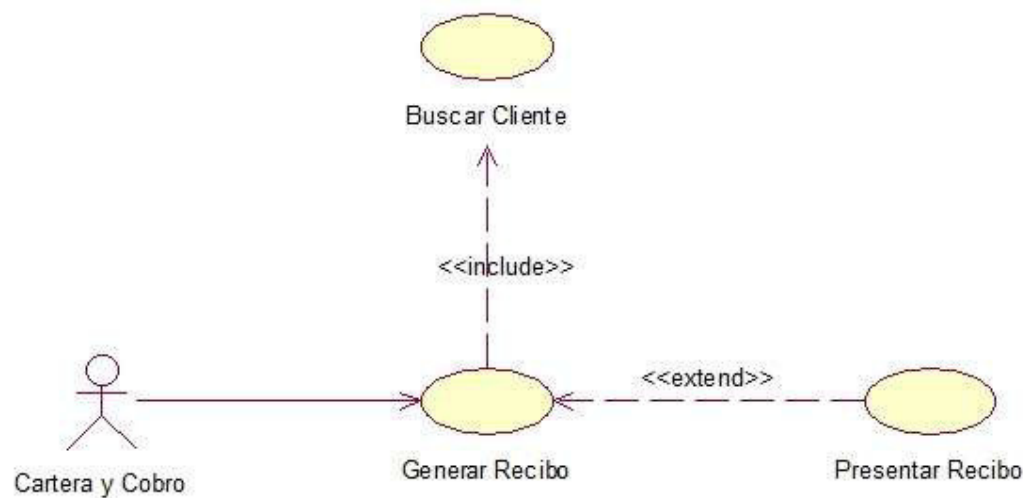
Fuente: Elaboración Propia

2.7.9 Generar factura (a.9)



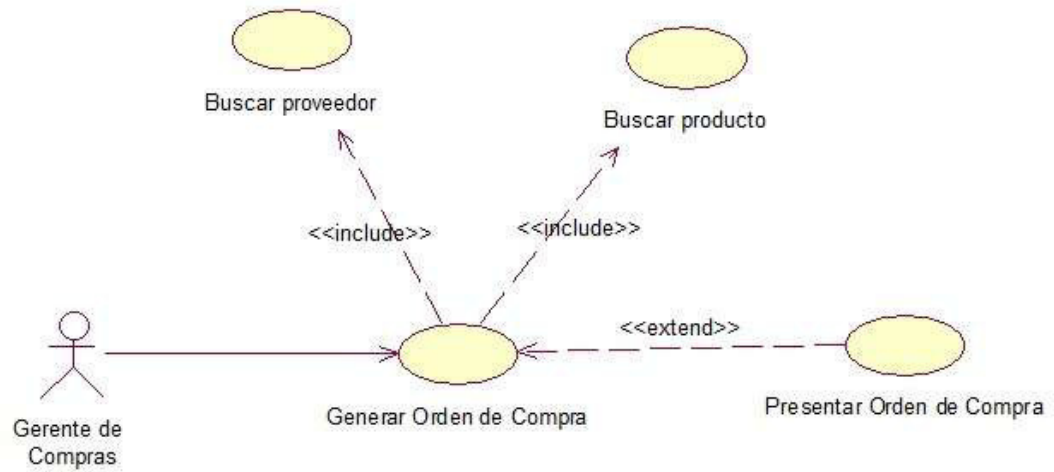
Fuente: Elaboración Propia

2.7.10 Generar recibo (a.10)



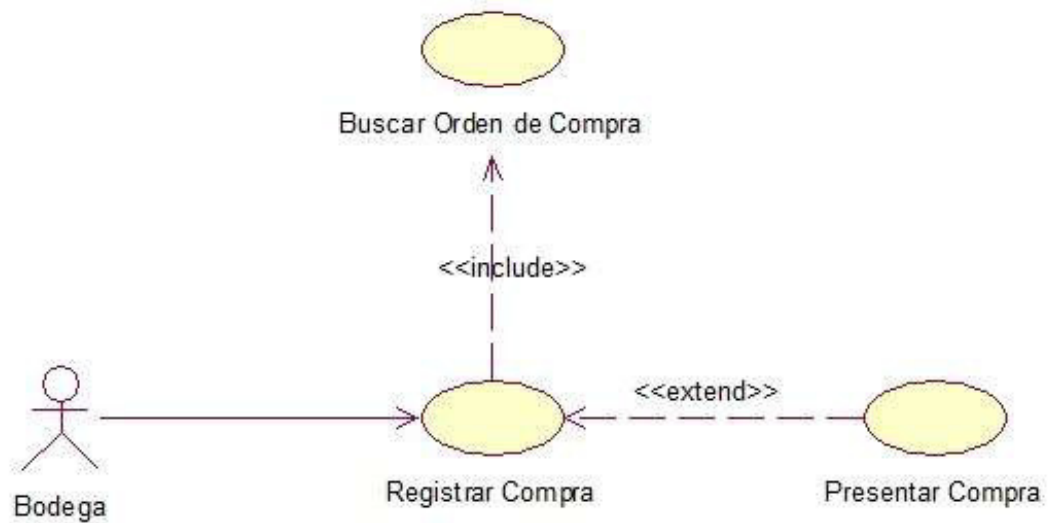
Fuente: Elaboración Propia

2.7.11 Generar orden de compra (a.11)



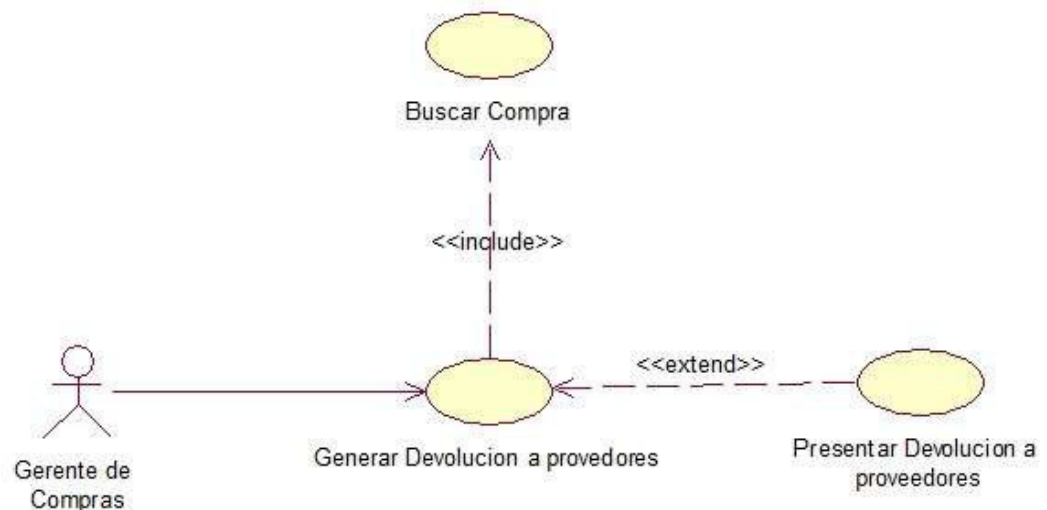
Fuente: Elaboración Propia

2.7.12 Registrar compra (a.12)



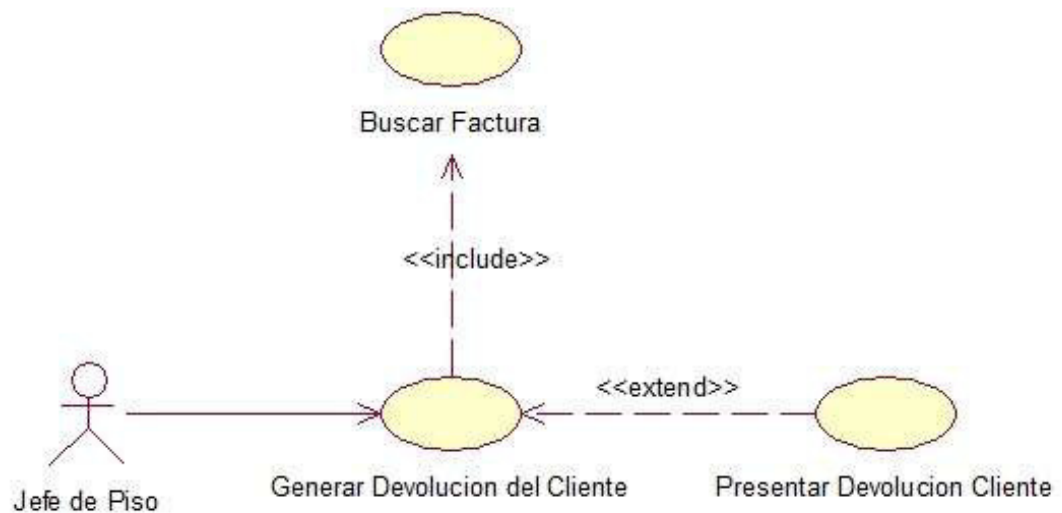
Fuente: Elaboración Propia

2.7.13 Generar devolución a proveedores (a.13)



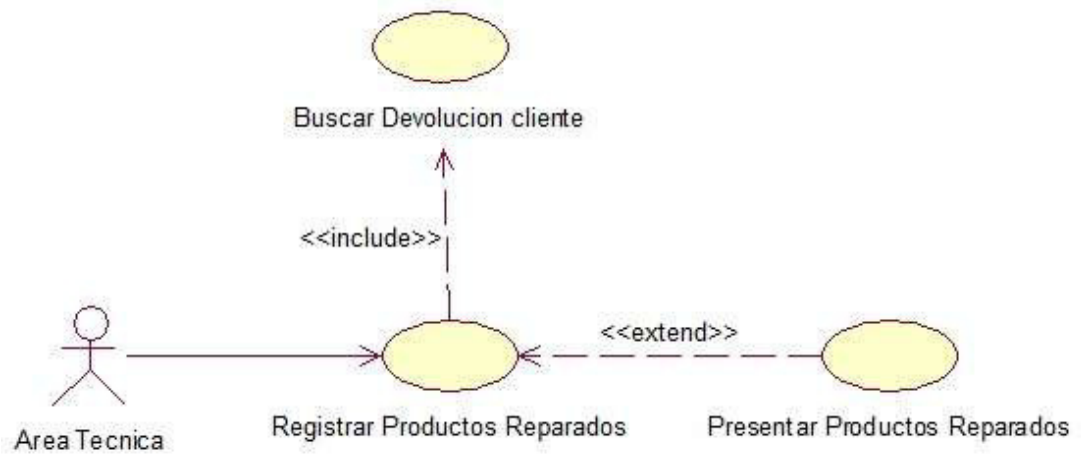
Fuente: Elaboración Propia

2.7.14 Generar devolución del cliente (a.14)



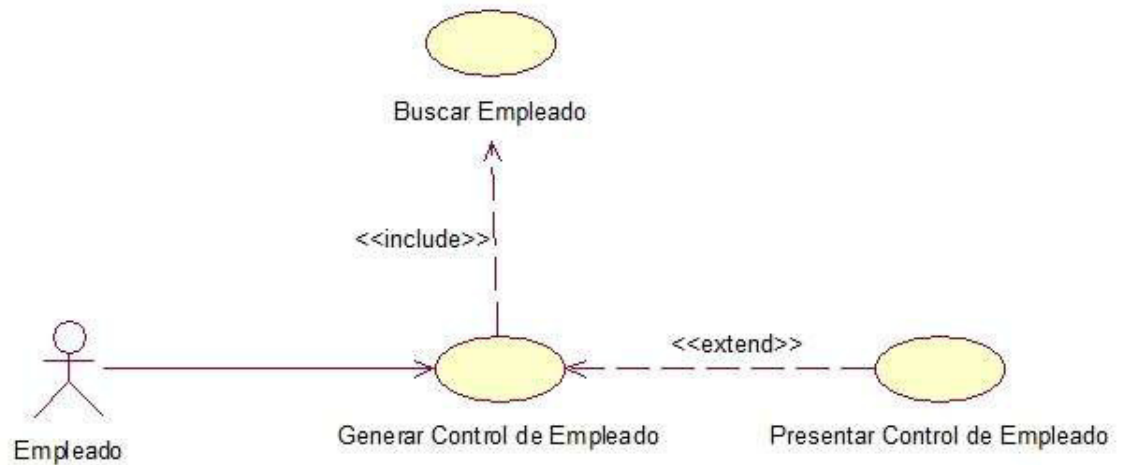
Fuente: Elaboración Propia

2.7.15 Registrar productos reparados (a.15)



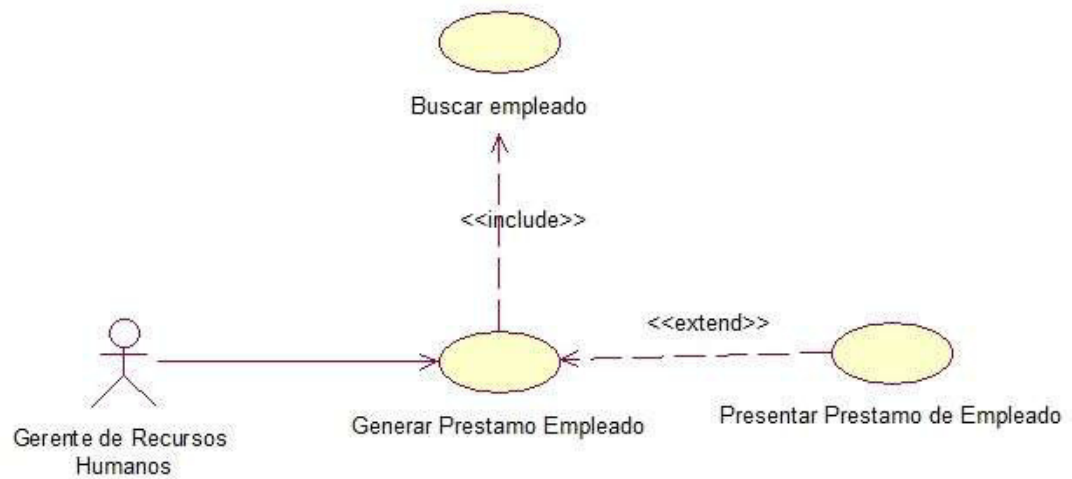
Fuente: Elaboración Propia

2.7.16 Registrar el control del empleado (a.16)



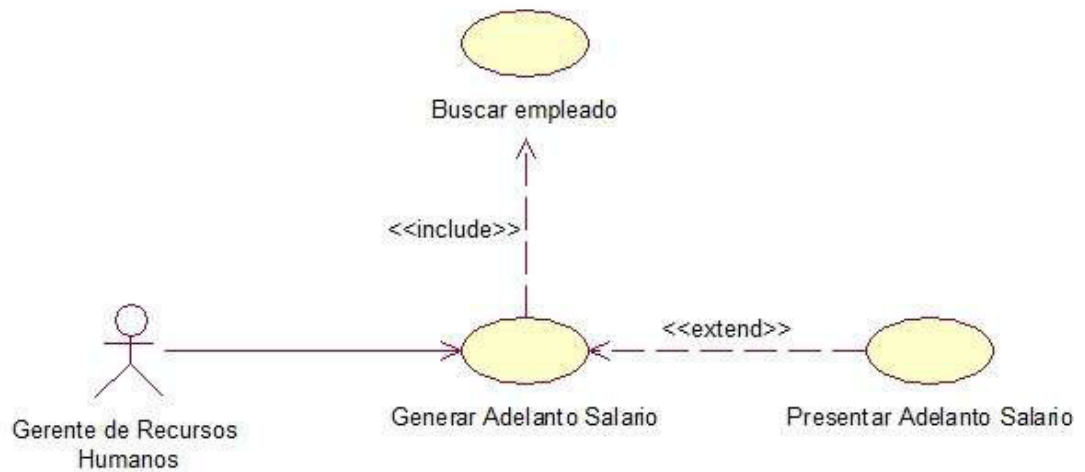
Fuente: Elaboración Propia

2.7.17 Generar préstamo del empleado (a.17)



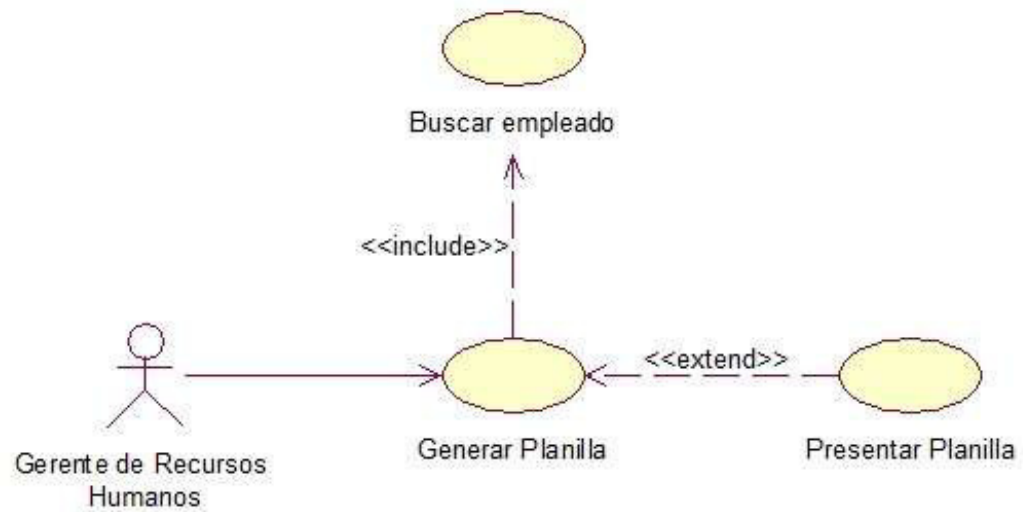
Fuente: Elaboración Propia

2.7.18 Generar adelanto salario (a.18)



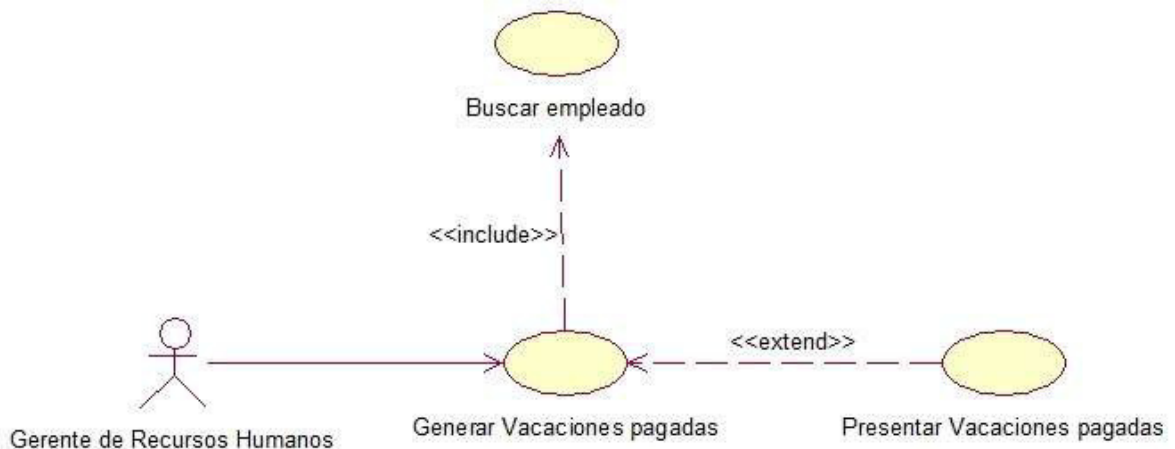
Fuente: Elaboración Propia

2.7.19 Generar planilla (a.19)



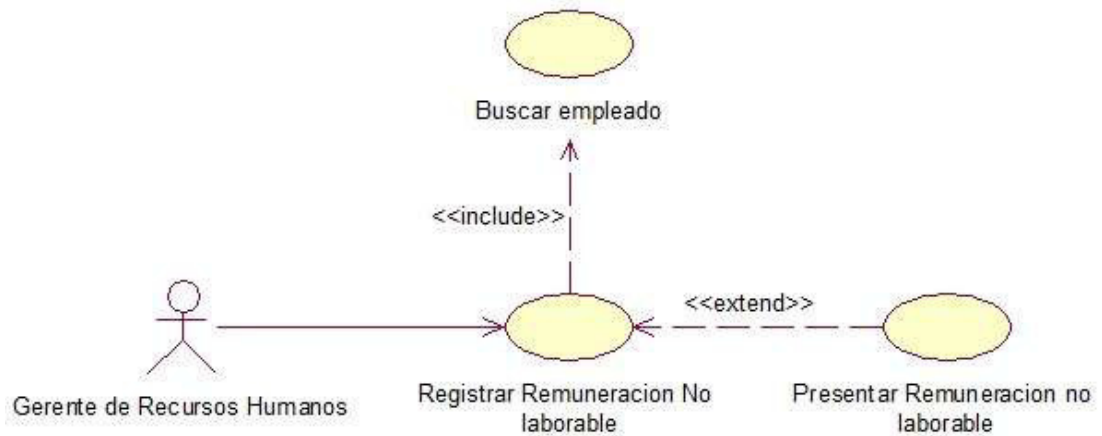
Fuente: Elaboración Propia

2.7.20 Generar vacaciones pagadas (a.20)



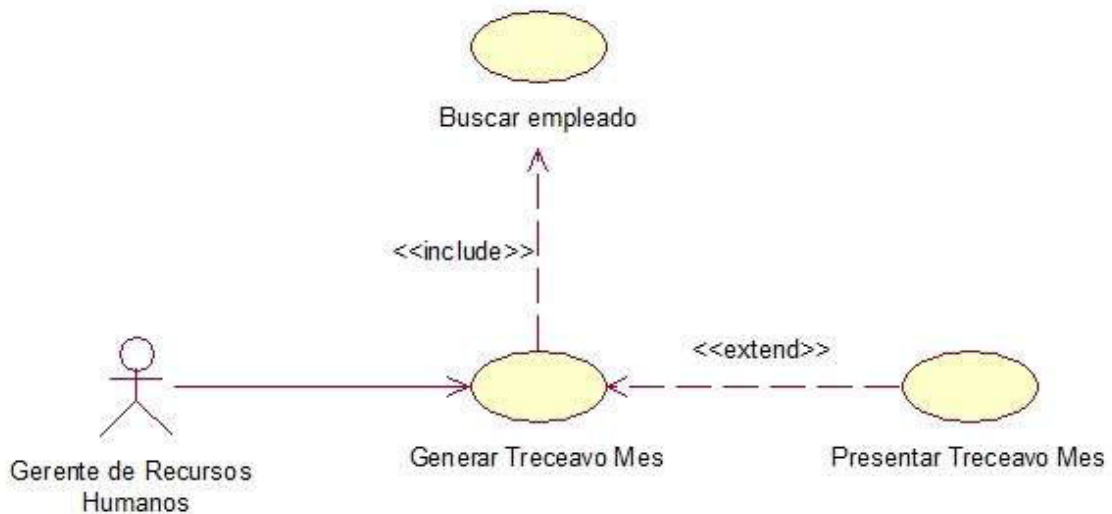
Fuente: Elaboración Propia

2.7.21 Registrar remuneración no laborable(a. 21)



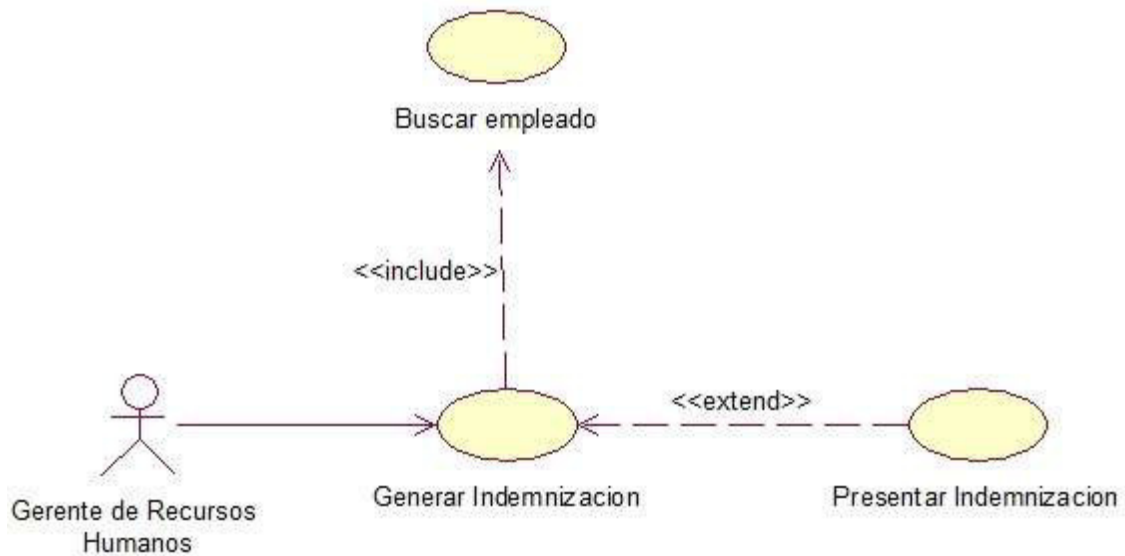
Fuente: Elaboración Propia

2.7.22 Generar treceavo mes (a. 22)



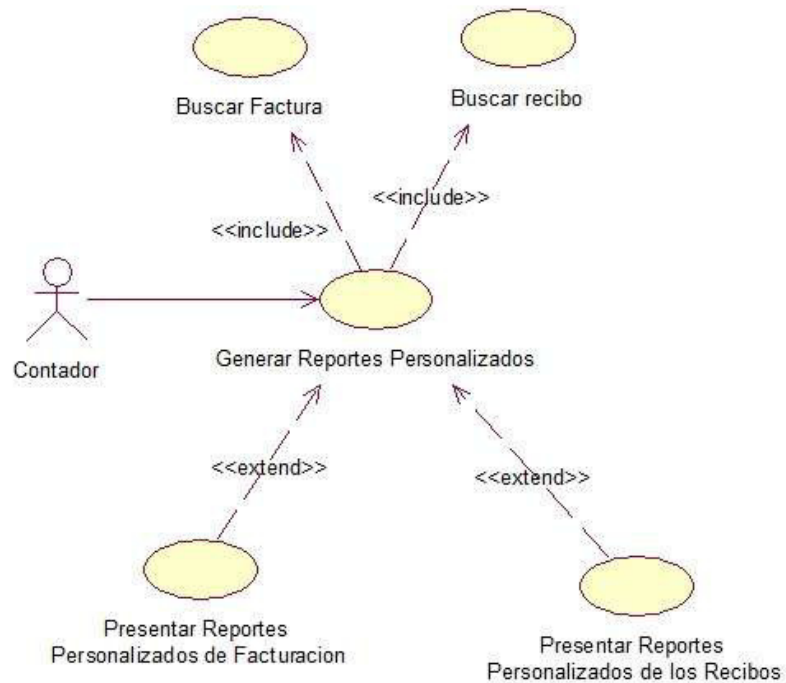
Fuente: Elaboración Propia

2.7.23 Generar indemnización (a.23)



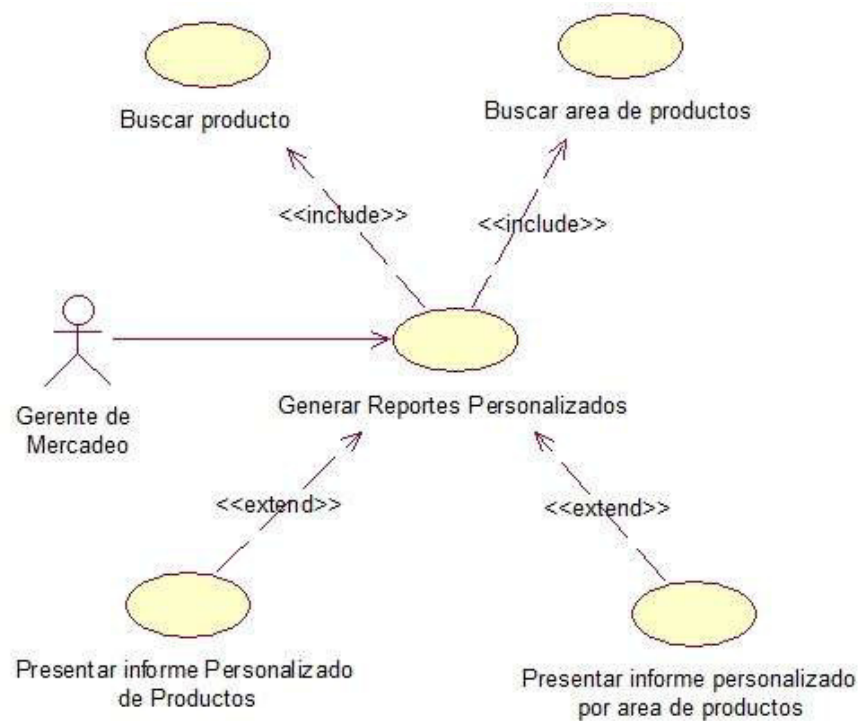
Fuente: Elaboración Propia

2.7.24 Generar reportes personalizados para el contador (a.24)



Fuente: Elaboración Propia

2.7.25 Generar reportes personalizados para el gerente de mercadeo(a.25)



Fuente: Elaboración Propia

2.8 Plantillas de Coleman

Caso de uso(a.1)	:	Registrar grupo de usuario		
Definición	:	En este proceso se registra el ingreso de los datos de un grupo de usuario en la base de datos de la Ferretería Lugo.		
Prioridad	:	(1) vital	(2) importante	(3) conveniente
Urgencia	:	(1)inmediata	(2) necesario	(3) puede esperar
Actores				
Nombre	Definición			
Administrador del sistema	:	Esta persona se encarga de administrar la información de los usuarios		
Escenario 1.1.1				
Nombre	:	Nuevo grupo de usuario		
Pre-condiciones	:	El grupo de usuario no debe estar registrado en la base de datos		
Iniciado por	:	Administrador del sistema		
Finalizado por	:	Sistema		
Post-condiciones	:	El sistema realiza el registro del nuevo grupo de usuario		
Operaciones	:	<div>1. Activar la interfaz grupo de usuario para captura de datos.</div> <div>2. Clic en la pestaña nuevo grupo de usuario.</div> <div>3. Mostrar interfaz registrar grupo de usuario.</div> <div>4. Digitar los datos pertinentes del nuevo grupo de usuario.</div> <div>5. Dar clic en el botón guardar para almacenar los datos del nuevo grupo de usuario.</div> <div><ver excepción: datos incompletos></div> <div><ver excepción: datos grupo de usuario existente></div> <div>6. La aplicación agrega los datos del nuevo grupo de usuario</div> <div>7. El sistema notifica con un mensaje informativo que se guardaron los datos del nuevo grupo de usuario.</div>		
Excepciones	:	<div>➤ Usuario: datos incompletos</div> <div><mostrar mensaje: “falta un campo obligatorio por digitar”></div> <div>➤ Usuario: datos grupo de usuario existente</div> <div><mostrar mensaje: “datos de grupo de usuario ya existe”></div>		

Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso (a.1)	:	Modificar grupo de usuario		
Definición	:	En este proceso se modifica la información que está registrada del grupo de usuario en la base de datos.		
Prioridad	:	(1) vital	(2) importante	(3) conveniente
Urgencia	:	(1)inmediata	(2) necesario	(3) puede esperar
Actores				
Nombre	Definición			
Administrador del sistema	Esta persona se encarga de administrar la información de los usuarios			
Escenario 1.2.1				
Nombre	:	Actualizar datos del grupo de usuario		
Pre-condiciones	:	El grupo de usuario a modificar tiene que estar registrado en la base de datos		
Iniciado por	:	Administrador del sistema.		
Finalizado por	:	Sistema		
Post-condiciones	:	El sistema modifica los datos del grupo de usuario.		
Operaciones	:	<div>1. Activar la interfaz grupo de usuario para modificar datos</div> <div>2. Clic en la pestaña modificar grupo de usuario.</div> <div>3. Mostrar interfaz modificar grupo de usuario.</div> <div>4. Digitar nombre del grupo de usuario</div> <div>5. El sistema muestra los datos del grupo de usuario.</div> <div>6. Actualizar datos del grupo de usuario.</div> <div>7. Dar clic en el botón guardar para almacenar los cambios del grupo de usuario.</div> <div><ver excepción: datos incompletos></div> <div><ver excepción: datos grupo de usuario existente></div> <div>8. La aplicación actualiza los datos del grupo de usuario</div> <div>9. El sistema notifica con un mensaje informativo que se actualizaron los datos del grupo usuario.</div>		
Excepciones	:	<div>➤ Usuario: datos incompletos</div> <div><mostrar mensaje: “falta un campo obligatorio por digitar”></div> <div>➤ Usuario: datos grupo de usuario existente</div> <div><mostrar mensaje: “datos de grupo de usuario ya existe”></div>		

Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso(a.2)	:	Registrar usuario		
Definición	:	En este proceso se registra el ingreso de los datos de un usuario con sus respectivos privilegios en la base de datos de la Ferretería Lugo.		
Prioridad	:	(1) vital	(2) importante	(3) conveniente
Urgencia	:	(1)inmediata	(2) necesario	(3) puede esperar
Actores				
Nombre	Definición			
Administrador del sistema	Esta persona se encarga de administrar la información de los usuarios			
Escenario 1.2.1				
Nombre	:	Nuevo usuario		
Pre-condiciones	:	El usuario no debe estar registrado en la base de datos		
Iniciado por	:	Administrador del sistema		
Finalizado por	:	Sistema		
Post-condiciones	:	El sistema realiza el registro del nuevo usuario		
Operaciones	:	<div>1. Activar la interfaz usuario para captura de datos.</div> <div>2. Clic en la pestaña nuevo usuario.</div> <div>3. Mostrar interfaz registrar usuario.</div> <div>4. Digitar los datos pertinentes del nuevo usuario.</div> <div>5. Dar clic en el botón guardar para almacenar los datos del nuevo usuario.</div> <div><ver excepción: datos incompletos></div> <div><ver excepción: datos de usuario existente></div> <div>6. La aplicación agrega los datos del nuevo usuario</div> <div>7. El sistema notifica con un mensaje informativo que se guardaron los datos del nuevo usuario.</div>		
Excepciones	:	<div>➤ Usuario: datos incompletos</div> <div><mostrar mensaje: “falta un campo obligatorio por digitar”></div> <div>➤ Usuario: datos de usuario existente</div> <div><mostrar mensaje: “datos de usuario ya existe”></div>		

Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso (a.2)	:	Modificar usuario		
Definición	:	En este proceso se modifica la información que está registrada del usuario en la base de datos.		
Prioridad	:	(1) vital	(2) importante	(3) conveniente
Urgencia	:	(1)inmediata	(2) necesario	(3) puede esperar
Actores				
Nombre	Definición			
Administrador del sistema	Esta persona se encarga de administrar la información de los usuarios			
Escenario 2.2.1				
Nombre	:	Actualizar datos de usuario		
Pre-condiciones	:	El usuario a modificar tiene que estar registrado en la base de datos		
Iniciado por	:	Administrador del sistema.		
Finalizado por	:	Sistema		
Post-condiciones	:	El sistema modifica los datos del usuario.		
Operaciones	:	<div>1. Activar la interfaz usuario para modificar datos</div> <div>2. Clic en la pestaña modificar usuario.</div> <div>3. Mostrar interfaz modificar usuario.</div> <div>4. Digitar nombre del usuario</div> <div>5. El sistema muestra los datos del usuario.</div> <div>6. Actualizar datos de usuario.</div> <div>7. Dar clic en el botón guardar para almacenar los cambios del usuario.</div> <div><ver excepción: datos incompletos></div> <div><ver excepción: datos de usuario existente></div> <div>8. La aplicación actualiza los datos del usuario</div> <div>9. El sistema notifica con un mensaje informativo que se actualizaron los datos del usuario.</div>		
Excepciones	:	<div>➤ Usuario: datos incompletos</div> <div><mostrar mensaje: “falta un campo obligatorio por digitar”></div> <div>➤ Usuario: datos de usuario existente</div> <div><mostrar mensaje: “datos de usuario ya existe”></div>		

Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso(a.3)	:	Registrar área de productos		
Definición	:	En este proceso se registra el ingreso de un área de producto en la base de datos de la Ferretería Lugo.		
Prioridad	:	(1) vital	(2) importante	(3) conveniente
Urgencia	:	(1)inmediata	(2) necesario	(3) puede esperar
Actores				
Nombre	Definición			
Gerente de mercadeo	de	Encargado de controlar los movimientos que han tenido los productos		
Escenario 3.1.1				
Nombre	:	Nueva área de producto		
Pre-condiciones	:	El área de producto no debe estar registrado en la base de datos		
Iniciado por	:	Gerente de mercadeo		
Finalizado por	:	Sistema.		
Post-condiciones	:	El sistema realiza el registro de la nueva área de productos		
Operaciones	:	<div>1. Activar la interfaz área de producto para captura de datos.</div> <div>2. Clic en la pestaña nueva área de producto</div> <div>3. Mostrar interfaz registrar área de producto</div> <div>4. Digitar los datos pertinentes de la nueva área de producto</div> <div>5. Dar clic en el botón guardar para almacenar los datos del área de producto.</div> <div><ver excepción: datos incompletos></div> <div><ver excepción: datos de área de producto existente></div> <div>6. La aplicación agrega los datos de la nueva área de producto</div> <div>7. El sistema notifica con un mensaje informativo que se guardaron los datos de la nueva área de productos</div>		
Excepciones	:	<div>➤ Usuario: datos incompletos</div> <div><mostrar mensaje: “falta un campo obligatorio por digitar”></div> <div>➤ Usuario: datos de área de producto existente</div> <div><mostrar mensaje: “datos de área de producto ya existe”></div>		

Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso (a.3)	:	Modificar área de producto		
Definición	:	En este proceso se modifica la información que está registrada del área de producto en la base de datos.		
Prioridad	:	(1) vital	(2) importante	(3) conveniente
Urgencia	:	(1)inmediata	(2) necesario	(3) puede esperar
Actores				
Nombre	Definición			
Gerente de mercadeo	de	Encargado de controlar los movimientos que han tenido los productos		
Escenario 3.2.1				
Nombre	:	Actualizar datos del área de producto		
Pre-condiciones	:	El área de producto a modificar tiene que estar registrado en la base de datos		
Iniciado por	:	Gerente de mercadeo		
Finalizado por	:	Sistema		
Post-condiciones	:	El sistema modifica los datos del área de producto		
Operaciones	:	<div>1. Activar la interfaz área de producto para modificar sus datos.</div> <div>2. Clic en la pestaña modificar el área de producto.</div> <div>3. Mostrar la interfaz modificar área de productos</div> <div>4. Digitar nombre del área de productos.</div> <div>5. El sistema muestra los datos del área de productos</div> <div>6. Actualizar datos del área de productos.</div> <div>7. Clic en el botón guardar para realizar los cambios del área de producto.</div> <div><ver excepción: datos incompletos></div> <div><ver excepción: datos de área de producto existente></div> <div>8. La aplicación modifica los datos del área de producto</div> <div>9. El sistema notifica con un mensaje informativo que se modificaron los datos del área de producto exitosamente</div>		
Excepciones	:	<div>➤ Usuario: datos incompletos</div> <div><mostrar mensaje: “falta un campo obligatorio por digitar”></div> <div>➤ Usuario: datos de área de producto existente</div> <div><mostrar mensaje: “datos de área de producto ya existe”></div>		

Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso (a.4)	:	Registrar producto		
Definición	:	En este proceso se registra el ingreso de los datos de un producto en la base de datos de la Ferretería Lugo.		
Prioridad	:	(1) vital	(2) importante	(3) conveniente
Urgencia	:	(1)inmediata	(2) necesario	(3) puede esperar
Actores				
Nombre	Definición			
Gerente de compras	Controla las operaciones que realiza el departamento de compras			
Escenario 4.1.1				
Nombre	:	Nuevo producto		
Pre-condiciones	:	El producto no debe estar registrado en la base de datos		
Iniciado por	:	Gerente de compras		
Finalizado por	:	Sistema.		
Post-condiciones	:	El sistema realiza el registro del nuevo producto.		
Operaciones	:	<div>1. Activar la interfaz producto para captura de datos.</div> <div>2. Clic en la pestaña nuevo producto</div> <div>3. Mostrar interfaz registrar producto</div> <div>4. Digitar los datos pertinentes del nuevo producto</div> <div>5. Dar clic en el botón guardar para almacenar los datos del producto.</div> <div><ver excepción: datos incompletos></div> <div><ver excepción: datos de producto existente></div> <div>6. La aplicación agrega los datos del nuevo producto</div> <div>7. El sistema notifica con un mensaje informativo que se guardaron los datos del nuevo producto</div>		
Excepciones	:	<div>➤ Usuario: datos incompletos</div> <div><mostrar mensaje: “falta un campo obligatorio por digitar”></div> <div>➤ Usuario: datos de producto existente</div> <div><mostrar mensaje: “datos de productos ya existe”></div>		

Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso (a.4)	:	Modificar producto		
Definición	:	En este proceso se modifica la información que está registrada del producto en la base de datos.		
Prioridad	:	(1) vital	(2) importante	(3) conveniente
Urgencia	:	(1)inmediata	(2) necesario	(3) puede esperar
Actores				
Nombre	Definición			
Gerente de compras	Controla las operaciones que realiza el departamento de compras			
Escenario 4.2.1				
Nombre	:	Actualizar datos de producto		
Pre-condiciones	:	El producto a modificar tiene que estar registrado en la base de datos		
Iniciado por	:	Gerente de compras		
Finalizado por	:	Sistema		
Post-condiciones	:	El sistema modifica los datos del producto		
Operaciones	:	<div>1. Activar la interfaz producto para modificar sus datos.</div> <div>2. Clic en la pestaña modificar producto.</div> <div>3. Mostrar la interfaz modificar usuario.</div> <div>4. Digitar nombre del producto.</div> <div>5. El sistema muestra los datos del producto.</div> <div>6. Actualizar datos de producto.</div> <div>7. Clic en el botón guardar para realizar los cambios del producto.</div> <div><ver excepción: datos incompletos></div> <div><ver excepción: datos de producto existente></div> <div>8. La aplicación modifica los datos del producto</div> <div>9. El sistema notifica con un mensaje informativo que se modificaron los datos del producto exitosamente</div>		
Excepciones	:	<div>➤ Usuario: datos incompletos</div> <div><mostrar mensaje: “falta un campo obligatorio por digitar”></div> <div>➤ Usuario: datos de producto existente</div> <div><mostrar mensaje: “datos de productos ya existe”></div>		

Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso (a.5)	:	Registrar proveedor		
Definición	:	En este proceso se registra el ingreso de los datos de un proveedor en la base de datos de la Ferretería Lugo.		
Prioridad	:	(1) vital	(2) importante	(3) conveniente
Urgencia	:	(1)inmediata	(2) necesario	(3) puede esperar
Actores				
Nombre	Definición			
Gerente de compras	Encargado de controlar las operaciones de bodega y las emisiones de su asistente.			
Escenario 5.1.1				
Nombre	:	Nuevo proveedor		
Pre-condiciones	:	El proveedor no debe estar registrado en la base de datos		
Iniciado por	:	Gerente de compras		
Finalizado por	:	Sistema		
Post-condiciones	:	El sistema realiza el registro de los datos del nuevo proveedor		
Operaciones	:	1. Activar la interfaz proveedor para captura de datos. 2. Clic en la pestaña nuevo proveedor. 3. Mostrar interfaz registrar proveedor 4. Digitar los datos pertinentes del nuevo proveedor 5. Dar clic en el botón guardar para almacenar los datos del nuevo proveedor. <ver excepción: datos incompletos> <ver excepción: datos de proveedor existente> 6. La aplicación agrega los datos del nuevo proveedor 7. El sistema notifica con un mensaje informativo que se guardaron los datos del nuevo proveedor.		
Excepciones	:	➤ Usuario: datos incompletos <mostrar mensaje: “falta un campo obligatorio por digitar”> ➤ Usuario: datos de proveedor existente <mostrar mensaje: “datos de proveedor ya existente”>		

Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso (a.5.2)	:	Modificar proveedor		
Definición	:	En este proceso se modifica la información que está registrada del proveedor en la base de datos.		
Prioridad	:	(1) vital	(2) importante	(3) conveniente
Urgencia	:	(1)inmediata	(2) necesario	(3) puede esperar
Actores				
Nombre	Definición			
Gerente de compras	Encargado de controlar las operaciones de bodega y las emisiones de su asistente.			
Escenario 5.2.1				
Nombre	:	Actualizar datos de proveedor		
Pre-condiciones	:	El proveedor a modificar sus datos tiene que estar registrado en la base de datos		
Iniciado por	:	Gerente de compras		
Finalizado por	:	Sistema.		
Post-condiciones	:	El sistema modifica los datos del proveedor exitosamente.		
Operaciones	:	<div>1. Activar la interfaz proveedor para modificar sus datos.</div> <div>2. Clic en la pestaña modificar proveedor.</div> <div>3. Mostrar interfaz modificar proveedor.</div> <div>4. Digitar nombre del proveedor.</div> <div>5. El sistema muestra los datos del proveedor</div> <div>6. Actualizar datos de proveedor.</div> <div>7. Dar clic en el botón guardar para almacenar los cambios del proveedor.</div> <div><ver excepción: datos incompletos></div> <div><ver excepción: datos de proveedor existente></div> <div>8. La aplicación modifica los datos del proveedor</div> <div>9. El sistema notifica con un mensaje informativo que se modifican los datos del proveedor exitosamente</div>		
Excepciones	:	<div>➤ Usuario: datos incompletos</div> <div><mostrar mensaje: “falta un campo obligatorio por digitar”></div> <div>➤ Usuario: proveedor existente</div> <div><mostrar mensaje: “datos de proveedor ya existente”></div>		

Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso (a.6.1)	:	Registrar cliente		
Definición	:	En este proceso se registra el ingreso de los datos de un cliente en la base de datos de la Ferretería Lugo.		
Prioridad	:	(1) vital	(2) importante	(3) conveniente
Urgencia	:	(1)inmediata	(2) necesario	(3) puede esperar
Actores				
Nombre	Definición			
Gerente de ventas	Esta persona controla las operaciones que realizan las cajas y los vendedores.			
Escenario 6.1.1				
Nombre	:	Nuevo cliente		
Pre-condiciones	:	El cliente no debe estar registrado en la base de datos		
Iniciado por	:	Gerente de ventas		
Finalizado por	:	Sistema.		
Post-condiciones	:	El sistema realiza el registro del nuevo cliente		
Operaciones	:	<div>1. Activar la interfaz cliente para captura de datos.</div> <div>2. Clic en la pestaña nuevo cliente.</div> <div>3. Mostrar interfaz registrar cliente</div> <div>4. Digitar los datos pertinentes del nuevo cliente.</div> <div>5. Dar clic en el botón guardar para almacenar los datos del nuevo cliente.</div> <div><ver excepción: datos incompletos>.</div> <div><ver excepción: datos de cliente existente>.</div> <div>6. La aplicación agrega los datos del nuevo cliente.</div> <div>7. El sistema notifica con un mensaje informativo que se guardaron los datos del nuevo cliente.</div>		
Excepciones	:	<div>➤ Usuario: datos incompletos</div> <div><mostrar mensaje: “falta un campo obligatorio por digitar”></div> <div>➤ Usuario: datos de cliente existente</div> <div><mostrar mensaje: “datos de cliente ya existe”></div>		

Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso (a.6.2)	:	Modificar cliente		
Definición	:	En este proceso se modifica la información que está registrada del cliente en la base de datos.		
Prioridad	:	(1) vital	(2) importante	(3) conveniente
Urgencia	:	(1)inmediata	(2) necesario	(3) puede esperar
Actores				
Nombre	Definición			
Gerente de ventas	Controla las operaciones que realiza el departamento de ventas.			
Escenario 6.2.1				
Nombre	:	Actualizar datos de cliente		
Pre-condiciones	:	El cliente a modificar tiene que estar registrado en la base de datos		
Iniciado por	:	Gerente de ventas		
Finalizado por	:	Sistema		
Post-condiciones	:	El sistema modifica los datos del cliente		
Operaciones	:	<div>1. Activar la interfaz cliente para modificar sus datos.</div> <div>2. Clic en la pestaña modificar cliente</div> <div>3. Mostar interfaz modificar cliente</div> <div>4. Digitar nombre del cliente.</div> <div>5. El sistema muestra los datos del cliente</div> <div>6. Actualizar datos de cliente.</div> <div>7. Dar clic en el botón guardar para almacenar los cambios del cliente</div> <div><ver excepción: datos incompletos></div> <div><ver excepción: datos de cliente existente>.</div> <div>8. La aplicación actualiza los datos del cliente.</div> <div>9. El sistema notifica con un mensaje informativo que se actualizaron los datos del cliente</div>		
Excepciones	:	<div>➤ Usuario: datos incompletos</div> <div><mostrar mensaje: “falta un campo obligatorio por digitar”></div> <div>➤ Usuario: cliente existente</div> <div><mostrar mensaje: “datos de cliente ya existe”></div>		

Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso (a.7.1)	:	Registrar empleado		
Definición	:	En este proceso se registra el ingreso de los datos de un empleado en la base de datos de la Ferretería Lugo.		
Prioridad	:	(1) vital	(2) importante	(3) conveniente
Urgencia	:	(1)inmediata	(2) necesario	(3) puede esperar
Actores				
Nombre		Definición		
Gerente de RR.HH.		Es el responsable de administrar la información de los empleados		
Escenario 7.1.1				
Nombre	:	Nuevo empleado		
Pre-condiciones	:	El empleado no debe estar registrado en la base de datos		
Iniciado por	:	Gerente de recursos humanos		
Finalizado por	:	Sistema		
Post-condiciones	:	El sistema realiza el registro de los datos del nuevo empleado		
Operaciones	:	<div>1. Activar la interfaz empleado para captura de datos.</div> <div>2. Clic en la pestaña nuevo empleado.</div> <div>3. Mostrar la interfaz registrar producto.</div> <div>4. Digitar los datos pertinentes del nuevo empleado</div> <div>5. Dar clic en el botón guardar para almacenar los datos del nuevo empleado</div> <div><ver excepción: datos incompletos></div> <div><ver excepción: datos de empleado existente></div> <div>6. La aplicación agrega los datos del nuevo empleado.</div> <div>7. El sistema notifica con un mensaje informativo que se guardaron los datos del nuevo empleado</div>		
Excepciones	:	<div>➤ Usuario: datos incompletos</div> <div><mostrar mensaje: “falta un campo obligatorio por digitar”></div> <div>➤ Usuario: empleado existente</div> <div><mostrar mensaje: “datos de empleado ya existe”></div>		

Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso (a.7.2)	:	Modificar empleado		
Definición	:	En este proceso se modifica la información que está registrada del empleado en la base de datos.		
Prioridad	:	(1) vital	(2) importante	(3) conveniente
Urgencia	:	(1)inmediata	(2) necesario	(3) puede esperar
Actores				
Nombre	Definición			
Gerente de RRHH	Es el responsable de administrar la información de los empleados			
Escenario 7.2.1				
Nombre	:	Actualizar datos de empleado		
Pre-condiciones	:	El empleado a modificar tiene que estar registrado en la base de datos		
Iniciado por	:	Gerente de recursos humanos		
Finalizado por	:	Sistema.		
Post-condiciones	:	El sistema modifica los datos del empleado.		
Operaciones	:	<div>1. Activar la interfaz empleado para modificar sus datos.</div> <div>2. Clic en la pestaña modificar empleado.</div> <div>3. Mostrar la interfaz modificar empleado.</div> <div>4. Digitar nombre del empleado.</div> <div>5. El sistema muestra los datos del empleado.</div> <div>6. Actualizar datos de empleado.</div> <div>7. Dar clic en el botón guardar para almacenar los cambios del empleado.</div> <div><ver excepción: datos incompletos></div> <div><ver excepción: datos de empleado existente></div> <div>8. La aplicación modifica los datos del empleado.</div> <div>9. El sistema notifica con un mensaje informativo que se modificaron los datos del empleado.</div>		
Excepciones	:	<div>➤ Usuario: datos incompletos</div> <div><mostrar mensaje: “falta un campo obligatorio por digitar”></div> <div>➤ Usuario: empleado existente</div> <div><mostrar mensaje: “datos de empleado ya existe”></div>		

Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso (a.8)	:	Generar cotización		
Definición	:	En este proceso se generan las cotizaciones de los productos que cotiza el cliente en la Ferretería Lugo		
Prioridad	:	(1) vital	(2) importante	(3) conveniente
Urgencia	:	(1)inmediata	(2) necesario	(3) puede esperar
Actores				
Nombre	Definición			
Vendedor	Responsable de emitir las cotizaciones a los clientes.			
Escenario 8.1.1				
Nombre	:	Nueva cotización para un cliente normal		
Pre-condiciones	:	Se tiene que cotizar un producto como mínimo		
Iniciado por	:	Vendedor		
Finalizado por	:	Sistema		
Post-condiciones	:	El sistema genera la cotización.		
Operaciones	:	<div>1. Activar la interfaz cotización para captura de datos.</div> <div>2. Mostrar la pantalla para generar cotización.</div> <div>3. Digitar nombre del cliente.</div> <div>4. Digitar nombre del producto a cotizar</div> <div>5. Seleccionar cantidad de productos a cotizar</div> <div>6. Clic en el botón guardar para almacenar la cotización.</div> <div><ver excepción: datos incompletos></div> <div>7. La aplicación genera la cotización</div> <div>8. Clic en el botón imprimir</div> <div>9. El sistema informa que se está imprimiendo la cotización</div>		
Excepciones	:	<div>➤ Usuario: datos incompletos</div> <div><mostrar mensaje: “falta un campo obligatorio por digitar”></div>		

Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso (a.8)	:	Generar cotización		
Definición	:	En este proceso se generan las cotizaciones de los productos que cotiza un empleado en la Ferretería Lugo		
Prioridad	:	(1) vital	(2) importante	(3) conveniente
Urgencia	:	(1)inmediata	(2) necesario	(3) puede esperar
Actores				
Nombre	Definición			
Vendedor	Responsable de emitir las cotizaciones a los clientes.			
Escenario 8.2.1				
Nombre	:	Nueva cotización para un empleado de la organización.		
Pre-condiciones	:	Se tiene que cotizar un producto como mínimo		
Iniciado por	:	Vendedor		
Finalizado por	:	Sistema		
Post-condiciones	:	El sistema genera la cotización.		
Operaciones	:	<div>1. Activar la interfaz cotización para captura de datos.</div> <div>2. Mostrar la pantalla para generar cotización.</div> <div>3. Digitar nombre del empleado.</div> <div>4. Digitar nombre del producto a cotizar</div> <div>5. Seleccionar cantidad de productos a cotizar</div> <div>6. Clic en el botón guardar para almacenar la cotización.</div> <div><ver excepción: datos incompletos></div> <div>7. La aplicación genera la cotización</div> <div>8. Clic en el botón imprimir</div> <div>9. El sistema informa que se está imprimiendo la cotización</div>		
Excepciones	:	<div>➤ Usuario: datos incompletos</div> <div><mostrar mensaje: “falta un campo obligatorio por digitar”></div>		

Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso (a.9)	:	Generar factura		
Definición	:	En este proceso se generan la factura de los productos que compra el cliente en la Ferretería Lugo		
Prioridad	:	(1) vital	(2) importante	(3) conveniente
Urgencia	:	(1)inmediata	(2) necesario	(3) puede esperar
Actores				
Nombre	Definición			
Caja	Es el encargado de facturar los productos que el cliente lleva de la empresa			
Escenario 9.1.1				
Nombre	:	Nueva factura contado para un cliente normal		
Pre-condiciones	:	Se tiene que facturar un producto al contado como mínimo		
Iniciado por	:	Caja		
Finalizado por	:	Sistema		
Post-condiciones	:	El sistema genera la factura de contado		
Operaciones	:	<div>1. Activar la interfaz factura para captura de datos</div> <div>2. Mostrar la pantalla factura al contado</div> <div>3. Seleccionar el tipo de factura de contado</div> <div>4. Digitar nombre del cliente.</div> <div>5. Seleccionar los producto a comprar</div> <div>6. Seleccionar cantidad de productos a facturar</div> <div>7. Clic en el botón guardar para almacenar los datos de la factura</div> <div><ver excepción: datos incompletos></div> <div>8. La aplicación genera la factura de contado</div> <div>9. Clic en el botón imprimir</div> <div>10. El sistema notifica con un mensaje informativo que se está imprimiendo la factura</div>		
Excepciones	:	<div>➤ Usuario: datos incompletos</div> <div><mostrar mensaje: “falta un campo obligatorio por digitar”>.</div>		

Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso (a.9)	:	Generar factura		
Definición	:	En este proceso se generan la factura de los productos que compra un empleado en la Ferretería Lugo		
Prioridad	:	(1) vital	(2) importante	(3) conveniente
Urgencia	:	(1)inmediata	(2) necesario	(3) puede esperar
Actores				
Nombre		Definición		
Caja		Es el encargado de facturar los productos que el cliente lleva de la empresa		
Escenario 9.2.1				
Nombre	:	Nueva factura contado para un empleado en la organización.		
Pre-condiciones	:	Se tiene que facturar un producto al contado como mínimo		
Iniciado por	:	Caja		
Finalizado por	:	Sistema		
Post-condiciones	:	El sistema genera la factura de contado		
Operaciones	:	<div>1. Activar la interfaz factura para captura de datos</div> <div>2. Mostrar la pantalla factura al contado</div> <div>3. Seleccionar el tipo de factura de contado</div> <div>4. Digitar nombre del empleado</div> <div>5. Seleccionar los producto a comprar</div> <div>6. Seleccionar cantidad de productos a facturar</div> <div>7. Clic en el botón guardar para almacenar los datos de la factura</div> <div><ver excepción: datos incompletos></div> <div>8. La aplicación genera la factura de contado</div> <div>9. Clic en el botón imprimir</div> <div>10. El sistema notifica con un mensaje informativo que se está imprimiendo la factura</div>		
Excepciones	:	<div>➤ Usuario: datos incompletos</div> <div><mostrar mensaje: “falta un campo obligatorio por digitar”>.</div>		

Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso (a.9)	:	Generar factura		
Definición	:	En este proceso se generan la factura de los productos que compra el cliente en la Ferretería Lugo.		
Prioridad	:	(1) vital	(2) importante	(3) conveniente
Urgencia	:	(1)inmediata	(2) necesario	(3) puede esperar
Actores				
Nombre		Definición		
Caja		Es el encargado de facturar los productos que el cliente lleva de la empresa		
Escenario 9.3.1				
Nombre	:	Nueva factura crédito		
Pre-condiciones	:	Se tiene que facturar un producto al crédito como mínimo		
Iniciado por	:	Caja		
Finalizado por	:	Sistema.		
Post-condiciones	:	El sistema genera la factura de crédito		
Operaciones	:	<div>1. Activar la interfaz factura para captura de datos</div> <div>2. Mostrar pantalla factura de crédito</div> <div>3. Seleccionar el tipo de factura de crédito</div> <div>4. Digitar nombre del cliente.</div> <div>5. Seleccionar los producto a comprar</div> <div>6. Seleccionar cantidad de productos a facturar</div> <div>7. Clic en el botón guardar para almacenar los datos de la factura de crédito.</div> <div><ver excepción: datos incompletos></div> <div>8. La aplicación genera la factura de crédito</div> <div>9. Clic en el botón imprimir</div> <div>10. El sistema notifica con un mensaje informativo que se está imprimiendo la factura de crédito</div>		
Excepciones	:	<div>➤ Usuario: datos incompletos</div> <div><mostrar mensaje: “falta un campo obligatorio por digitar”>.</div>		

Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso (a.9)	:	Generar factura		
Definición	:	En este proceso se generan la factura de los productos que compra el empleado en la Ferretería Lugo.		
Prioridad	:	(1) vital	(2) importante	(3) conveniente
Urgencia	:	(1)inmediata	(2) necesario	(3) puede esperar
Actores				
Nombre		Definición		
Caja		Es el encargado de facturar los productos que el cliente lleva de la empresa		
Escenario 9.4.1				
Nombre	:	Nueva factura crédito		
Pre-condiciones	:	Se tiene que facturar un producto al crédito como mínimo		
Iniciado por	:	Caja		
Finalizado por	:	Sistema.		
Post-condiciones	:	El sistema genera la factura de crédito		
Operaciones	:	<div>1. Activar la interfaz factura para captura de datos</div> <div>2. Mostrar pantalla factura de crédito</div> <div>3. Seleccionar el tipo de factura de crédito</div> <div>4. Digitar nombre del empleado</div> <div>5. Seleccionar los producto a comprar</div> <div>6. Seleccionar cantidad de productos a facturar</div> <div>7. Clic en el botón guardar para almacenar los datos de la factura de crédito.</div> <div><ver excepción: datos incompletos></div> <div>8. La aplicación genera la factura de crédito</div> <div>9. Clic en el botón imprimir</div> <div>10. El sistema notifica con un mensaje informativo que se está imprimiendo la factura de crédito</div>		
Excepciones	:	<div>➤ Usuario: datos incompletos</div> <div><mostrar mensaje: “falta un campo obligatorio por digitar”>.</div>		

Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso (a.10)	:	Generar recibo		
Definición	:	En este proceso se generan los recibos con los cuales el cliente abono a la factura al crédito.		
Prioridad	:	(1) vital	(2) importante	(3) conveniente
Urgencia	:	(1)inmediata	(2) necesario	(3) puede esperar
Actores				
Nombre	Definición			
Cartera y cobro	Responsable de administrar los créditos de los clientes.			
Escenario 10.1				
Nombre	:	Nuevo recibo		
Pre-condiciones	:	Se tiene que abonar un monto de dinero		
Iniciado por	:	Cartera y cobro		
Finalizado por	:	Sistema		
Post-condiciones	:	El sistema genera el recibo		
Operaciones	:	<div>1. Activar la interfaz recibo para captura de datos</div> <div>2. Mostrar la pantalla generar recibo</div> <div>3. Digitar nombre del cliente.</div> <div>4. Digitar monto del abono del cliente</div> <div>5. Clic en el botón guardar para almacenar los datos del recibo</div> <div><ver excepción: datos incompletos></div> <div>6. La aplicación genera el recibo</div> <div>7. Clic en el botón imprimir</div> <div>8. El sistema notifica con un mensaje informativo que se está imprimiendo el recibo</div>		
Excepciones	:	<div>➤ Usuario: datos incompletos</div> <div><mostrar mensaje: “falta un campo obligatorio por digitar”>.</div>		

Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso (a.11)	:	Generar orden de compra		
Definición	:	En este proceso se generan la orden de compra de los productos que compra la Ferretería Lugo a los proveedores.		
Prioridad	:	(1) vital	(2) importante	(3) conveniente
Urgencia	:	(1)inmediata	(2) necesario	(3) puede esperar
Actores				
Nombre	Definición			
Gerente de compras	Encargado de controlar las operaciones de bodega y las emisiones de su asistente.			
Escenario 11.1				
Nombre	:	Nueva orden de compra		
Pre-condiciones	:	Se tiene que ordenar un producto como mínimo		
Iniciado por	:	Gerente de compras		
Finalizado por	:	Sistema		
Post-condiciones	:	El sistema genera la orden de compra.		
Operaciones	:	<div>1. Activar la interfaz orden de compra para captura de datos</div> <div>2. Mostrar la pantalla orden de compra</div> <div>3. Digitar nombre del proveedor</div> <div>4. Digitar los producto a comprar</div> <div>5. Seleccionar cantidad de productos a comprar.</div> <div>6. Digita el precio de compra del producto.</div> <div>7. Clic en el botón guardar para almacenar los datos de la orden de compra.</div> <div><ver excepción: datos incompletos></div> <div>8. La aplicación genera la orden de compra.</div> <div>9. Clic en el botón imprimir</div> <div>10. El sistema notifica con un mensaje informativo que se está imprimiendo la orden de compra.</div>		
Excepciones	:	<div>➤ Usuario: datos incompletos</div> <div><mostrar mensaje: “falta un campo obligatorio por digitar”>.</div>		

Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso (a.12)	:	Registrar compra		
Definición	:	En este proceso se registra el ingreso de las compras en la base de datos de la Ferretería Lugo.		
Prioridad	:	(1) vital	(2) importante	(3) conveniente
Urgencia	:	(1)inmediata	(2) necesario	(3) puede esperar
Actores				
Nombre	Definición			
Bodega	Esta persona se encarga de administrar los productos de la organización.			
Escenario 12.1				
Nombre	:	Nueva compra		
Pre-condiciones	:	Se tiene que registrar un producto en la compra como mínimo		
Iniciado por	:	Bodega		
Finalizado por	:	Sistema		
Post-condiciones	:	El sistema registra la compra.		
Operaciones	:	<div>1. Activar la interfaz compra para captura de datos.</div> <div>2. Mostrar la pantalla compra</div> <div>3. Digitar número de orden de compra</div> <div>4. Clic en el botón buscar.</div> <div><ver excepción: orden de compra no encontrada ></div> <div><ver excepción: orden de compra ya ingresada></div> <div>5. Mostrar la orden de compra pertinente.</div> <div>6. Seleccionar los datos de la compra</div> <div>7. Clic en el botón guardar para almacenar los datos de la compra.</div> <div>8. La aplicación genera compra</div> <div>9. Clic en el botón imprimir</div> <div>10. El sistema notifica con un mensaje informativo que se está imprimiendo la compra.</div>		
Excepciones	:	<div>➤ Usuario: orden de compra no encontrada</div> <div><mostrar mensaje: “orden de compra no encontrada”></div> <div>➤ Usuario: orden de compra ya ingresada</div> <div><mostrar mensaje: “orden de compra ya ingresada”></div>		

Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso (a.13)	:	Generar devolución para el proveedor		
Definición	:	En este proceso se generan la devolución para el proveedor de los productos que van a reemplazar.		
Prioridad	:	(1) vital	(2) importante	(3) conveniente
Urgencia	:	(1)inmediata	(2) necesario	(3) puede esperar
Actores				
Nombre	Definición			
Gerente de compras	Encargado de controlar las operaciones de bodega y a su asistente			
Escenario 13.1				
Nombre	:	Nueva devolución para el proveedor.		
Pre-condiciones	:	Se tiene que devolver un producto como mínimo al proveedor		
Iniciado por	:	Gerente de compras		
Finalizado por	:	Sistema		
Post-condiciones	:	El sistema genera la devolución a proveedores.		
Operaciones	:	<div>1. Activar la interfaz devolución a proveedores para captura de datos.</div> <div>2. Digitar número de compra pertinente.</div> <div>3. Clic en el botón buscar</div> <div><ver excepción: compra no encontrada ></div> <div>4. El sistema muestra los datos de la compra</div> <div>5. Seleccionar datos de la devolución a proveedores</div> <div>6. Clic en el botón guardar para almacenar los datos de la devolución a proveedores</div> <div>7. La aplicación genera la devolución a proveedores</div> <div>8. Clic en el botón imprimir</div> <div>9. El sistema notifica con un mensaje informativo que se está imprimiendo la devolución a proveedores.</div>		
Excepciones	:	<div>➤ Usuario: compra no encontrada</div> <div><mostrar mensaje: “compra no encontrada”></div>		

Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso (a.14)	:	Generar devolución para el cliente		
Definición	:	En este proceso se generan la devolución de los clientes cuando el cliente quiere cambiar algún producto.		
Prioridad	:	(1) vital	(2) importante	(3) conveniente
Urgencia	:	(1)inmediata	(2) necesario	(3) puede esperar
Actores				
Nombre	Definición			
Jefe de piso	Encargado de atender de las devoluciones de los clientes			
Escenario 14.1				
Nombre	:	Nueva devolución del cliente		
Pre-condiciones	:	El cliente tiene que devolver un producto como mínimo		
Iniciado por	:	Jefe de piso		
Finalizado por	:	Sistema		
Post-condiciones	:	El sistema genera exitosamente la devolución del cliente		
Operaciones	:	<div>1. Activar la interfaz devolución del cliente para captura de datos.</div> <div>2. Digitar número de factura pertinente</div> <div>3. Clic en el botón buscar.</div> <div><ver excepción: factura no encontrada ></div> <div>4. El sistema muestra los datos de la factura</div> <div>5. Seleccionar datos de la devolución del cliente.</div> <div>6. Dar clic en el botón guardar para almacenar la de. Cliente</div> <div>7. La aplicación genera la devolución de cliente</div> <div>8. Clic en el botón imprimir</div> <div>9. El sistema notifica con un mensaje informativo que se está imprimiendo la devolución de cliente exitosamente.</div>		
Excepciones	:	<div>➤ Usuario: factura no encontrada</div> <div><mostrar mensaje: “factura no encontrada”></div>		

Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso (a.15)	:	Registrar productos reparados		
Definición	:	En este proceso se registra el ingreso de los productos eléctricos que fueron reparados en el área técnica de la Ferretería Lugo.		
Prioridad	:	(1) vital	(2) importante	(3) conveniente
Urgencia	:	(1)inmediata	(2) necesario	(3) puede esperar
Actores				
Nombre	Definición			
Área técnica	Se encarga de reparar los productos del área eléctrica de la empresa.			
Escenario 15.1				
Nombre	:	Nuevos productos reparados		
Pre-condiciones	:	Se tiene que registrar al menos un producto que fue reparado		
Iniciado por	:	Área técnica		
Finalizado por	:	Sistema		
Post-condiciones	:	El sistema registra los productos reparados.		
Operaciones	:	<div>1. Activar la interfaz productos reparados para captura de datos.</div> <div>2. Digitar numero devolución del cliente.</div> <div>3. Clic en el botón buscar.</div> <div><ver excepción: devolución del cliente no encontrada ></div> <div>4. Mostrar la devolución del cliente</div> <div>5. Seleccionar los datos de los productos eléctricos que fueron reparados</div> <div>6. Clic en el botón guardar para almacenar los productos que fueron reparados</div> <div>7. La aplicación registra los productos reparados</div> <div>8. El sistema notifica con un mensaje informativo que registro los productos que fueron reparados.</div>		
Excepciones	:	<div>➤ Usuario: devolución del cliente no encontrada</div> <div><mostrar mensaje: “devolución del cliente no encontrada”></div>		

Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso (a.16)	:	Generar control de empleado		
Definición	:	En este proceso se registra el ingreso y salida del personal que trabaja en la Ferretería Lugo		
Prioridad	:	(1) vital	(2) importante	(3) conveniente
Urgencia	:	(1)inmediata	(2) necesario	(3) puede esperar
Actores				
Nombre	Definición			
Empleado	Persona que labora en la Ferretería Lugo			
Escenario 16.1				
Nombre	:	Nuevo control de empleado		
Pre-condiciones	:	El trabajador tiene que digitar su número de cedula		
Iniciado por	:	Empleado		
Finalizado por	:	Sistema		
Post-condiciones	:	El sistema genera el control del empleado		
Operaciones	:	<div>1. Activar la interfaz control de empleado para captura de datos</div> <div>2. Digitar número de cedula del empleado</div> <div>3. El sistema muestra el nombre completo del empleado.</div> <div>4. Clic en el botón guardar para almacenar los datos del control del empleado.</div> <div><ver excepción: datos incompletos></div> <div><ver excepción: empleado no encontrado></div> <div>5. La aplicación guarda el control del empleado</div> <div>6. El sistema notifica con un mensaje informativo que se guardó el control del empleado</div>		
Excepciones	:	<div>➤ Usuario: datos incompletos</div> <div><mostrar mensaje: “falta un campo obligatorio por digitar”>.</div> <div>➤ Usuario: empleado no encontrado</div> <div><mostrar mensaje: “empleado no encontrado”></div>		

Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso (a.17)	:	Generar préstamo del empleado		
Definición	:	En este proceso se generan los préstamos que realizan los empleados en la empresa.		
Prioridad	:	(1) vital	(2) importante	(3) conveniente
Urgencia	:	(1)inmediata	(2) necesario	(3) puede esperar
Actores				
Nombre	Definición			
Gerente de RRHH	Es el responsable de administrar la información de los empleados			
Escenario 17.1				
Nombre	:	Nuevo préstamo del empleado		
Pre-condiciones	:	El empleado tiene que solicitar un préstamo a la empresa.		
Iniciado por	:	Gerente de recursos humanos		
Finalizado por	:	Sistema		
Post-condiciones	:	El sistema genera el préstamo		
Operaciones	:	<div>1. Activar la interfaz préstamo empleado para captura de datos</div> <div>2. Digitar nombre del empleado.</div> <div>3. El sistema muestra el nombre del empleado</div> <div>4. Digitar nombre del fiador</div> <div>5. El sistema muestra el nombre del fiador</div> <div>6. Digitar monto del préstamo</div> <div>7. Seleccionar número de cuotas</div> <div>8. Clic en el botón guardar para almacenar los datos del préstamo.</div> <div><ver excepción: datos incompletos></div> <div>9. La aplicación genera el préstamo del empleado</div> <div>10. Clic en el botón imprimir</div> <div>11. El sistema notifica con un mensaje informativo que se está imprimiendo el préstamo del empleado.</div>		
Excepciones	:	<div>➤ Usuario: datos incompletos</div> <div><mostrar mensaje: “falta un campo obligatorio por digitar”>.</div>		

Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso (a.18)	:	Generar adelanto salario		
Definición	:	En este proceso se generan los adelanto a salario que realizan los empleados antes del día establecido de pago		
Prioridad	:	(1) vital	(2) importante	(3) conveniente
Urgencia	:	(1)inmediata	(2) necesario	(3) puede esperar
Actores				
Nombre	Definición			
Gerente de RRHH	Es el responsable de administrar la información de los empleados			
Escenario 18.1				
Nombre	:	Nuevo adelanto salario		
Pre-condiciones	:	Un empleado tiene que solicitar un adelanto de salario		
Iniciado por	:	Gerente de recursos humanos		
Finalizado por	:	Sistema		
Post-condiciones	:	El sistema genera el adelanto de salario		
Operaciones	:	<div>1. Activar la interfaz adelanto de salario para captura de datos</div> <div>2. Digitar nombre del empleado.</div> <div>3. El sistema muestra el nombre completo del empleado</div> <div>4. Seleccionar tipo de adelanto de salario.</div> <div>5. Digitar monto del adelanto de salario</div> <div>6. Clic en el botón guardar para almacenar los datos del adelanto</div> <div><ver excepción: datos incompletos></div> <div>7. La aplicación genera el adelanto de salario</div> <div>8. Clic en el botón imprimir</div> <div>9. El sistema notifica con un mensaje informativo que se está imprimiendo el adelanto de salario.</div>		
Excepciones	:	<div>➤ Usuario: datos incompletos</div> <div><mostrar mensaje: “falta un campo obligatorio por digitar”>.</div>		

Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso (a.19)	:	Generar planilla		
Definición	:	En este proceso se generan la planilla de los empleados que laboran en la Ferretería Lugo.		
Prioridad	:	(1) vital	(2) importante	(3) conveniente
Urgencia	:	(1)inmediata	(2) necesario	(3) puede esperar
Actores				
Nombre	Definición			
Gerente de RRHH	Es el responsable de administrar la información de los empleados			
Escenario 19.1				
Nombre	:	Nueva planilla		
Pre-condiciones	:	Estar en la fecha establecida que paga la empresa.		
Iniciado por	:	Gerente de recursos humanos		
Finalizado por	:	Sistema		
Post-condiciones	:	El sistema genera la planilla		
Operaciones	:	<div>1. Activar la interfaz planilla para captura de datos</div> <div>2. Digitar nombre todos</div> <div>3. El sistema muestra los datos del empleado en la planilla</div> <div>4. Seleccionar periodo de la planilla.</div> <div>5. Clic en el botón guardar para ilustrar la planilla de la empresa</div> <div><ver excepción: datos incompletos></div> <div>6. La aplicación genera el reporte de la planilla</div> <div>7. Clic en el botón imprimir</div> <div>8. El sistema notifica con un mensaje informativo que se está imprimiendo la planilla.</div>		
Excepciones	:	<div>➤ Usuario: datos incompletos</div> <div><mostrar mensaje: “falta un campo obligatorio por digitar”>.</div>		

Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso (a.20)	:	Generar vacaciones pagadas		
Definición	:	En este proceso se generan las vacaciones de un empleado que laboran en la Ferretería Lugo.		
Prioridad	:	(1) vital	(2) importante	(3) conveniente
Urgencia	:	(1)inmediata	(2) necesario	(3) puede esperar
Actores				
Nombre	Definición			
Gerente de RRHH	Es el responsable de administrar la información de los empleados			
Escenario 20.1				
Nombre	:	Nueva vacaciones pagadas		
Pre-condiciones	:	Un empleado solicite sus vacaciones remuneradas		
Iniciado por	:	Gerente de recursos humanos		
Finalizado por	:	Sistema		
Post-condiciones	:	El sistema genera las vacaciones pagadas		
Operaciones	:	<div>1. Activar la interfaz vacaciones para captura de datos</div> <div>2. Digitar nombre del empleado.</div> <div>3. El sistema muestra los datos del empleado en las vacaciones</div> <div>4. Seleccionar periodo de las vacaciones.</div> <div>5. Clic en el botón guardar para ilustrar las vacaciones del empleado</div> <div><ver excepción: datos incompletos></div> <div>6. La aplicación genera el reporte de la vacaciones</div> <div>7. Clic en el botón imprimir</div> <div>8. El sistema notifica con un mensaje informativo que se está imprimiendo las vacaciones.</div>		
Excepciones	:	<div>➤ Usuario: datos incompletos</div> <div><mostrar mensaje: “falta un campo obligatorio por digitar”>.</div>		

Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso (a.21)	:	Registrar remuneración no laborable		
Definición	:	En este proceso se registra los días que el empleado no llega a laboral a la Ferretería Lugo pero recibe su remuneración salarial		
Prioridad	:	(1) vital	(2) importante	(3) conveniente
Urgencia	:	(1)inmediata	(2) necesario	(3) puede esperar
Actores				
Nombre	Definición			
Gerente de RRHH	Es el responsable de administrar la información de los empleados			
Escenario 21.1				
Nombre	:	Nueva remuneración no laborable		
Pre-condiciones	:	El empleado no llega a la laboral en un día normal.		
Iniciado por	:	Gerente de recursos humanos		
Finalizado por	:	Sistema		
Post-condiciones	:	El sistema registra la remuneración no laborable		
Operaciones	:	<div>1. Activar la interfaz registrar remuneración para captura de datos</div> <div>2. Digitar nombre del empleado.</div> <div>3. El sistema muestra los datos del empleado en la remuneración.</div> <div>4. Seleccionar tipo de remuneración no laborable</div> <div>5. Seleccionar periodo de remuneración no laborable.</div> <div>6. Clic en el botón guardar para registrar las remuneración no laborable del empleado</div> <div><ver excepción: datos incompletos></div> <div>7. La aplicación registra la remuneración no laborable</div> <div>8. El sistema notifica con un mensaje informativo que se registró la remuneración no laborable</div>		
Excepciones	:	<div>➤ Usuario: datos incompletos</div> <div><mostrar mensaje: “falta un campo obligatorio por digitar”>.</div>		

Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso (a.22)	:	Generar treceavo mes		
Definición	:	En este proceso se generan el treceavo mes de los trabajadores de la Ferretería Lugo.		
Prioridad	:	(1) vital	(2) importante	(3) conveniente
Urgencia	:	(1)inmediata	(2) necesario	(3) puede esperar
Actores				
Nombre	Definición			
Gerente de RRHH	Es el responsable de administrar la información de los empleados			
Escenario 22.1				
Nombre	:	Nuevo treceavo mes		
Pre-condiciones	:	Estar entre 1 y 10 de diciembre del corriente año		
Iniciado por	:	Gerente de recursos humanos		
Finalizado por	:	Sistema		
Post-condiciones	:	El sistema genera el treceavo mes		
Operaciones	:	<div>1. Activar la interfaz treceavo mes para captura de datos</div> <div>2. Digitar nombre del empleado.</div> <div>3. El sistema muestra los datos del empleado en el treceavo mes</div> <div>4. Seleccionar el periodo del treceavo mes</div> <div>5. Clic en el botón guardar para ilustrar el treceavo mes del empleado</div> <div><ver excepción: datos incompletos></div> <div>6. La aplicación genera el reporte del treceavo mes</div> <div>7. Clic en el botón imprimir</div> <div>8. El sistema notifica con un mensaje informativo que se está imprimiendo el treceavo mes</div>		
Excepciones	:	<div>➤ Usuario: datos incompletos</div> <div><mostrar mensaje: “falta un campo obligatorio por digitar”>.</div>		

Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso (a.23)	:	Generar indemnización		
Definición	:	En este proceso se generan la indemnización de un trabajador de la Ferretería Lugo.		
Prioridad	:	(1) vital	(2) importante	(3) conveniente
Urgencia	:	(1)inmediata	(2) necesario	(3) puede esperar
Actores				
Nombre		Definición		
Gerente de RR.HH.		Es el responsable de administrar la información de los empleados		
Escenario 23.1				
Nombre	:	Nueva indemnización		
Pre-condiciones	:	Un empleado que se le aplique su indemnización laboral.		
Iniciado por	:	Gerente de recursos humanos		
Finalizado por	:	Sistema		
Post-condiciones	:	El sistema genera la indemnización		
Operaciones	:	<div>1. Activar la interfaz indemnización para captura de datos</div> <div>2. Digitar nombre del empleado.</div> <div>3. El sistema muestra los datos del empleado en la indemnización</div> <div>4. Clic en el botón guardar para ilustrar la indemnización del empleado</div> <div><ver excepción: datos incompletos></div> <div>5. La aplicación genera el reporte de la indemnización</div> <div>6. Clic en el botón imprimir</div> <div>7. El sistema notifica con un mensaje informativo que se está imprimiendo la indemnización</div>		
Excepciones	:	<div>➤ Usuario: datos incompletos</div> <div><mostrar mensaje: “falta un campo obligatorio por digitar”>.</div>		

Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso (a.24)	:	Generar reportes personalizados para el contador		
Definición	:	En este proceso se generan los reportes personalizados que tiene son necesarios para el contador		
Prioridad	:	(1) vital	(2) importante	(3) conveniente
Urgencia	:	(1)inmediata	(2) necesario	(3) puede esperar
Actores				
Nombre	Definición			
Contador	Responsable de controlar los ingresos que tiene la organización			
Escenario 24.1				
Nombre	:	Nuevo reportes del contador		
Pre-condiciones	:	Existir información guardada en las tablas del sistema		
Iniciado por	:	Contador		
Finalizado por	:	Sistema.		
Post-condiciones	:	El sistema genera los reportes del contador		
Operaciones	:	<div>1. Activar la interfaz de reportes del contador</div> <div>2. Seleccionar la tabla que necesita reporte.</div> <div>3. Elegir el parámetro en que se necesita el reporte.</div> <div>4. Clic en el botón guardar para producir el reporte.</div> <div><ver excepción: datos incompletos></div> <div>5. La aplicación genera el reporte personalizado del contador</div> <div>6. Clic en el botón imprimir</div> <div>7. El sistema notifica con un mensaje informativo que se está imprimiendo el reporte del contador.</div>		
Excepciones	:	<div>➤ Usuario: datos incompletos</div> <div><mostrar mensaje: “falta un campo obligatorio por digitar”>.</div>		

Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso (a.25)	:	Generar reportes personalizados para el gerente de mercadeo.		
Definición	:	En este proceso se generan los reportes personalizados que tiene son necesarios para el gerente de mercadeo		
Prioridad	:	(1) vital	(2) importante	(3) conveniente
Urgencia	:	(1)inmediata	(2) necesario	(3) puede esperar
Actores				
Nombre	Definición			
Gerente de mercadeo	Encargado de controlar los movimientos que han tenido los productos			
Escenario 25.1				
Nombre	:	Nuevo reportes del gerente de mercadeo		
Pre-condiciones	:	Existir información guardada en las tablas del sistema		
Iniciado por	:	Gerente de mercadeo		
Finalizado por	:	Sistema.		
Post-condiciones	:	El sistema genera los reportes del gerente de mercadeo		
Operaciones	:	<div>1. Activar la interfaz de reportes del gerente de mercadeo</div> <div>2. Seleccionar la tabla que necesita reporte.</div> <div>3. Elegir el parámetro en que se necesita el reporte.</div> <div>4. Clic en el botón guardar para producir el reporte.</div> <div><ver excepción: datos incompletos></div> <div>5. La aplicación genera el reporte personalizado del gerente</div> <div>6. Clic en el botón imprimir</div> <div>7. El sistema notifica con un mensaje informativo que se está imprimiendo el reporte del gerente</div>		
Excepciones	:	<div>➤ Usuario: datos incompletos</div> <div><mostrar mensaje: “falta un campo obligatorio por digitar”>.</div>		

Fuente: Elaboración Propia

2.9 Matriz de rastreabilidad

La matriz de rastreabilidad es una herramienta que se utiliza para indicar que los requerimientos funcionales están siendo cubiertos por un determinado proceso en el sistema. Esto permite monitorear todos y cada uno de los requisitos durante el ciclo de vida del proyecto.

Requisitos Funcionales

Código	Nombre	Descripción
Frq-0002	Crédito cliente	El sistema deberá realizar un crédito a un cliente solo si el cliente no tenga ningún crédito anterior.
Frq-0003	Generar orden de compra	El sistema deberá generar un reporte donde el usuario se encargara de seleccionar el producto en base a su demanda y proveedor.
Frq-0004	Devolución producto del cliente	El sistema deberá llevar un control sobre los productos que han sido devueltos por los clientes. Siempre y cuando la factura sea de la organización
Frq-0005	Cotización	El sistema deberá generar una cotización para cualquier persona que desea saber un estimado de precios de los productos que pretende comprar en la ferretería.
Frq-0006	Nota de crédito	El sistema deberá efectuar una nota de crédito para todo aquel cliente que ha devuelto un producto Para que efectué la Nota de crédito tiene que existir una devolución de un cliente y que la factura sea de contado.

Frq-0007	Forma de pago	El sistema permite que el usuario pueda definir como el cliente realizara su pago, esto es para llevar un mejor control sobre el desembolso de dinero del cliente. Que puede ser efectivo, cheque o tarjeta de crédito o nota de crédito.
Frq-0008	Generar control empleado	El sistema deberá generar un reporte donde se hará un listado de las entrada y salida de los empleados para verificar la hora de entrada y salida del empleado
Frq-0009	Cargo del empleado	El sistema tiene establecidos los cargos de los empleados que tiene la organización.
Frq-0010	Adelanto de salario empleado	El sistema deberá permitir un adelanto de salario para todos los empleados que lo soliciten; tomando en cuenta que este no exceda el 50% de su salario básico.
Frq-0011	Préstamo del empleado	El sistema deberá ejecutar un préstamo al empleado y este deducirlo de su salario en cuotas que estableció el empleado para optar a un préstamo el empleado el valor del préstamo con sus interés no tiene que exceder el valor de la indemnización, además el empleado necesita un fiador que también que el valor de su indemnización cubra el monto prestado.
Frq-0012	Generar indemnización de empleado	El sistema deberá generar la indemnización para todo aquel empleado que ha culminado su tiempo en la ferretería, efectuara y calculará sus prestaciones y deducciones.

Frq-0013	Crédito a empleado	El sistema deberá tener la opción de realizar una compra al crédito para todos los empleados solo si este no asciende el 50% de su salario básico.
Frq-0014	Factura contado	El sistema deberá hacer una venta de los productos disponibles en la ferretería.
Frq-0015	Factura de crédito	El sistema deberá realizar una venta al crédito siempre y cuando cumpla las condiciones establecidas por la organización.
Frq-0016	Devolución de producto a proveedor	El sistema deberá realizar un listado de los pedidos o productos que han llegado dañados o defectuosos, para luego devolvérselo al proveedor.
Frq-0017	Generar pago a empleado	El sistema deberá generar la colilla de pago para cada empleado donde se detallara las prestaciones que tiene derecho menos las deducciones que se le aplica al pago
Frq-0018	Productos reparado	El sistema deberá generara un informe diario de los productos que fueron reparados por el área técnica.
Frq-0019	Generar recibo	El sistema deberá generar un recibo de los abonos o la cancelación de la deuda de un crédito en base a los recibos estos solo pueden ser emitidos para los clientes registrados.
Frq-0021	Generar compra	El sistema deberá generar registro las compras que realiza la ferretería en base a las órdenes de compra que llegan a bodega.

Frq-0022	Generar producto reparado en área técnica	El sistema deberá generar un reporte donde se hará un listado de los productos que han sido devueltos por los clientes y reparados por el área técnica.
Frq-0023	Generar productos en stock mínimo	El sistema deberá generar un informe donde se obtendrá el listado de los productos que estén en stock mínimo.
Frq-0024	Generar pagos a empleador por crédito	El sistema deberá realizar un recibo donde se especifica los pagos que efectuara el empleado cuando solicite un crédito.
Frq-0025	Generar pagos a empleador por préstamo	El sistema deberá deducir el monto de la compra al crédito que efectuó el empleado siempre y cuando no exceda el 50% de su salario básico.

Fuente: Elaboración Propia

Requisitos de información

Código	Nombre	Descripción
Irq-0001	Datos del cliente	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a los datos de los clientes, solo si, este es autorizado por la gerencia de ventas para la solicitud del crédito.
Irq-0002	Datos del proveedor	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a los datos de los proveedores de los productos suministrados.

Irq-0003	Datos del empleado	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a los datos de los empleados asignados a cada cargo y sus funciones.
Irq-0004	Datos de los productos	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a los datos de los productos que se ofertan a sus clientes.
Irq-0006	Historial crédito del cliente	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a los créditos de los clientes, así mismo un historial de ellos para saber si este tiene una deuda con la ferretería y verificar si es posible el crédito.
Irq-0007	Historial crédito del empleado	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a los créditos a empleados, así mismo un historial de ellos para saber si este tiene una deuda con la ferretería y verificar si es posible el crédito.
Irq-0008	Datos de los productos devueltos	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a la lista de productos devueltos por clientes, especificando la cantidad y el monto.
Irq-0009	Tipo de pago	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a si el cliente realizo su pago en forma de cheque, crédito o de contado, nota de crédito

Irq-0010	Datos préstamo a empleado	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a los detalles de pago y el monto en que el empleado realice un préstamo en la organización
Irq-0011	Treceavo mes del empleado	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a los datos del treceavo mes como los datos del empleado, la fecha inicial y final para calcular el monto total.
Irq-0012	Control empleado	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a sobre las horas de trabajo realizadas por el empleado para luego hacer el cálculo de horas extras
Irq-0013	Vacaciones del empleado	El sistema deberá almacenar la información correspondiente al tiempo que lleva el empleado trabajando para la ferretería, ya que genera 2.5 días de vacaciones cada mes.
Irq-0014	Datos de la orden de compra	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a los productos que solicite la organización para realizar la comprar a su respectivo proveedor.
Irq-0015	Datos de factura de contado	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a los productos vendidos de contado en la ferretería, así como el precio, la cantidad de estos y el monto total a pagar.

Irq-0016	Datos de factura de crédito	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a los productos vendidos al crédito en la ferretería, así como el precio, la cantidad de estos y el monto total a pagar.
-----------------	-----------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Elaboración Propia

Matriz de rastreabilidad

TRM-0001	IRQ-0001	IRQ-0002	IRQ-0003	IRQ-0004	IRQ-0005	IRQ-0007	IRQ-0008	IRQ-0009	IRQ-0010	IRQ-0011	IRQ-0012	IRQ-0013	IRQ-0014	IRQ-0015	IRQ-0016
FRQ-0002	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FRQ-0003	-	↑	-	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FRQ-0004	↑	-	-	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	↑	↑
FRQ-0005	-	-	-	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FRQ-0006	↑	-	-	-	-	-	↑	-	-	-	-	-	-	↑	-
FRQ-0007	-	-	-	-	-	-	-	↑	-	-	-	-	-	-	-
FRQ-0008	-	-	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FRQ-0009	-	-	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FRQ-0010	-	-	↑	-	-	↑	-	-	↑	↑	-	↑	-	-	-
FRQ-0011	-	-	↑	-	-	↑	-	-	↑	-	-	-	-	-	-
FRQ-0012	-	-	↑	-	-	-	-	-	↑	↑	↑	↑	-	-	-
FRQ-0013	-	-	↑	-	-	↑	-	-	↑	-	-	-	-	-	-
FRQ-0014	-	-	-	↑	-	-	-	↑	-	-	-	-	-	-	-
FRQ-0015	↑	-	-	↑	↑	-	-	-	↑	-	-	-	-	-	-
FRQ-0016	-	↑	-	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FRQ-0017	-	-	↑	-	-	-	-	-	↑	-	↑	-	-	-	-
FRQ-0018	-	-	-	-	-	-	↑	-	-	-	-	-	-	-	-
FRQ-0019	↑	-	↑	↑	-	-	-	↑	-	-	-	-	-	-	-
FRQ-0021	-	↑	-	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	↑	-	-
FRQ-0022	↑	-	-	-	-	-	↑	-	-	-	-	-	-	-	-
FRQ-0023	-	↑	-	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FRQ-0024	-	-	↑	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FRQ-0025	-	-	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración Propia

Como se observa en la matriz se cubren los requerimientos funcionales del sistema propuesto, es decir se ejecuta un proceso o acción en el sistema para cada requerimiento funcional, de manera tal que todas las funciones sean cubiertas por el sistema haciendo más eficiente y viable la información.

Capítulo III: Diseño del sistema



- 3.1 Diseño de la infraestructura del SI
- 3.2 Diagramas de secuencia
- 3.3 Diagramas de colaboración
- 3.4 Diagrama de clases
- 3.5 Diagrama de estados
- 3.6 Modelo relacional
- 3.7 Diagrama de componentes
- 3.8 Diagrama despliegue
- 3.9 Diagrama de la arquitectura
- 3.10 Diseño físico de red
- 3.11 Diseño lógico de red
- 3.12 Plan de adquisición.
- 3.13 Estimación de los costos

Descripción

El capítulo titulado “Diseño del sistema” se sugiere que se esquematice el sistema de información respetando la infraestructura de modelo de capas, garantizar los servicios del sistema: alta disponibilidad, máxima eficiencia en la transmisión de datos y generar el diagrama físico y lógico de la infraestructura del sistema propuesto y por último el plan de adquisición con sus estimación de los costos.

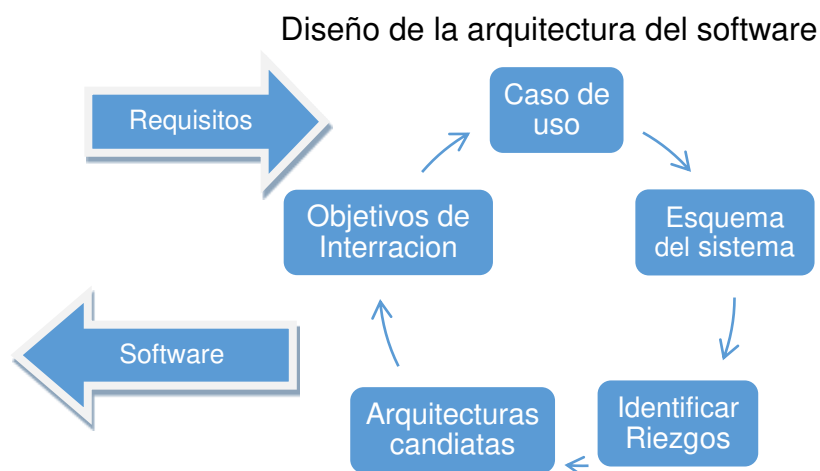
3.1 Diseño de la infraestructura del si

3.1.1 Diseño de la arquitectura.

En el diseño de la arquitectura se trata los temas más importantes a la hora de definir el sistema propuesto para la organización. Creamos un modelo básico del sistema a desarrollar. Dentro del proceso de diseño de la arquitectura decidimos que el sistema será de escritorio, desarrollado en Visual Studio 2012 para la parte de presentación del cliente, SQL server 2012 para la gestión de la base de datos y la estructura lógica que va a tener el sistema es de 3 capas, con una estructura física cliente/servidor.

Para realizar todo este proceso se parte de la información recopilada en la Ferretería Lugo es decir el proceso de captura de requisitos como: casos de uso, requisitos funcionales, no funcionales, restricciones de seguridad, diseño en general y entorno de despliegue propuesto.

En el diseño de la arquitectura se debe repetir 5 pasos hasta completar el desarrollo del sistema. En el siguiente diagrama se muestra los pasos que se repiten.



Fuente: <http://sg.com.mx/content/view/1003>

3.1.2 Modelo de capas.

Los sistemas de información se han venido desarrollando basándose en técnicas de programación, principalmente la programación estructurada, luego en combinación utilizan la programación por eventos, en este momento se pudiera decir que se ha llegado a una madurez con la programación orientada a objetos por la ventaja en la reutilización de código. Actualmente con la programación en capas que hace uso de la programación orientada a objetos; la cual consiste en separar el código fuente según el rol, responsabilidad y funcionalidad.

Al sugerir este modelo de programación en el desarrollo del sistema propuesto, se asegura un trabajo de forma ordenada y separada. Cada capa del sistema se dividirá según su funcionalidad esto ayuda que cuando exista la necesidad de realizar cambios en el sistema, bastara con cambiar un método u objeto o conjunto de objetos de una capa, también será más flexible y se lo podrán agregar otros módulos ya implementado el sistema propuesto.

Además el desarrollo es más rápido y en un futuro será más fácil el mantenimiento y proporciona los siguientes beneficios: distribución más efectiva, cambios en las aplicaciones más sencillos de manejar e implementar. Las capas se ocupan de la división lógica de componentes en diferentes servidores o en diferentes lugares. A continuación se muestra la arquitectura en capas y este modelo de capas es el que se propone para el desarrollo del sistema de Ferretería Lugo.

Modelo de tres capas



Fuente: <http://metodologiasdesistemas.blogspot.com/2007/05/diseo-en-3-capas-fisicas-lgicas-es.html>

3.1.2.1 Capa de presentación⁴⁰.

Es donde se encuentran los formularios y la parte visual del sistema. Esta capa de presentación es la encargada de enviar mensajes a los objetos de la capa de negocio, la cual mantendrá un dialogo con la capa de la base de datos.

Esta capa es la que logra ver el usuario cuando interactúa con el sistema propuesto.

3.1.2.2 Capa de negocio⁴¹.

Es la capa donde se encuentra toda la lógica del negocio, es decir clases (entidades, controladores).

Esta capa intermedia contiene la parte de la aplicación que interactúa con los datos, por ejemplo: la creación de una cadena de conexión al origen de datos.

Además contiene objetos definidos por clases reutilizables que pueden implementar en otras aplicaciones, estos objetos de negocios permiten establecer y obtener variables, cálculos, métodos privados que están en comunicación con la capa de la base de datos.

Esta capa interactúa con la capa de presentación para recibir las solicitudes del usuario y devolver los resultados, se relaciona con la capa de datos para solicitar al manejador de base de datos que realice una operación de almacenamiento, edición etc.

⁴⁰ Ver anexos 4

⁴¹ Ver anexos 4

3.1.2.3 Capa de datos⁴²

Esta capa se encarga de acceder a los datos, para almacenar y recuperar toda la información de sincronización del sistema propuesto.

Aquí se implementa las conexiones al servidor y la base de datos, se invocan los procedimientos almacenados los cuales reciben solicitudes de almacenamiento o recuperación de información desde la capa de negocio.

3.1.3 Herramientas a implementar en el desarrollo del prototipo

Debido a los inconvenientes que ha presentado software Mónica como la dificultad de no efectuar modificaciones que necesita la organización y debido a que las nuevas versiones de Mónica no tiene implementado la gestión de recursos humanos, la organización ha planteado en sus políticas que necesitan un sistema de información que se ajuste a su giro de negocio, por esta razón establecieron adquirir un **software a la medida** para la Ferretería Lugo. A continuación se detalla los fundamentos que tiene la organización por esa política.

El software enlatado es un software rígido que no permite realizar modificaciones a su entorno como sistema, modificaciones de fondo, de procesos, de reportes. Los usuarios compran **software enlatado** sin saber el problema que se les avecina cuando tengan falta de soporte del producto.

Mientras que el **software a la medida** es aquel que desarrolla un programador en forma específica para nuestro negocio contemplando nuestros requerimientos, esto contribuye a incrementar la satisfacción del usuario interno al poder adaptar el software a sus necesidades.

⁴² Ver anexos 4

Otra política que tiene la organización es que todo software que se ocupe para el desarrollo del sistema del información para Ferretería Lugo tiene que ser de la empresa Microsoft ya que la empresa le garantiza el soporte técnico (garantía) las 24 horas a sus clientes, de esta forma se puede realizar labores de mantenimiento y reparación a un costo por lo general inferior al que tendríamos que asumir en el caso de usar **software libre** ya que no brinda garantía de sus productos.

Una ventaja de **Microsoft** es que cuenta con un departamento de calidad que llevan a cabo muchas pruebas sobre el software que producen y existe gran cantidad de publicaciones, ampliamente difundidas, que documentan y facilitan el uso de las tecnologías proveídas por la compañía, capacidad que no posee el software libre ya que no garantiza la calidad del software a las organizaciones y tiene poca o nula documentación sobre su codificación.

Todo lo antes mencionado Ferretería Lugo lo considera para garantizar que su sistema de información tenga un alto grado de disponibilidad en su servicio.

3.1.3.1 Evaluación del Sistema operativo para el Servidor (Windows Server 2012)

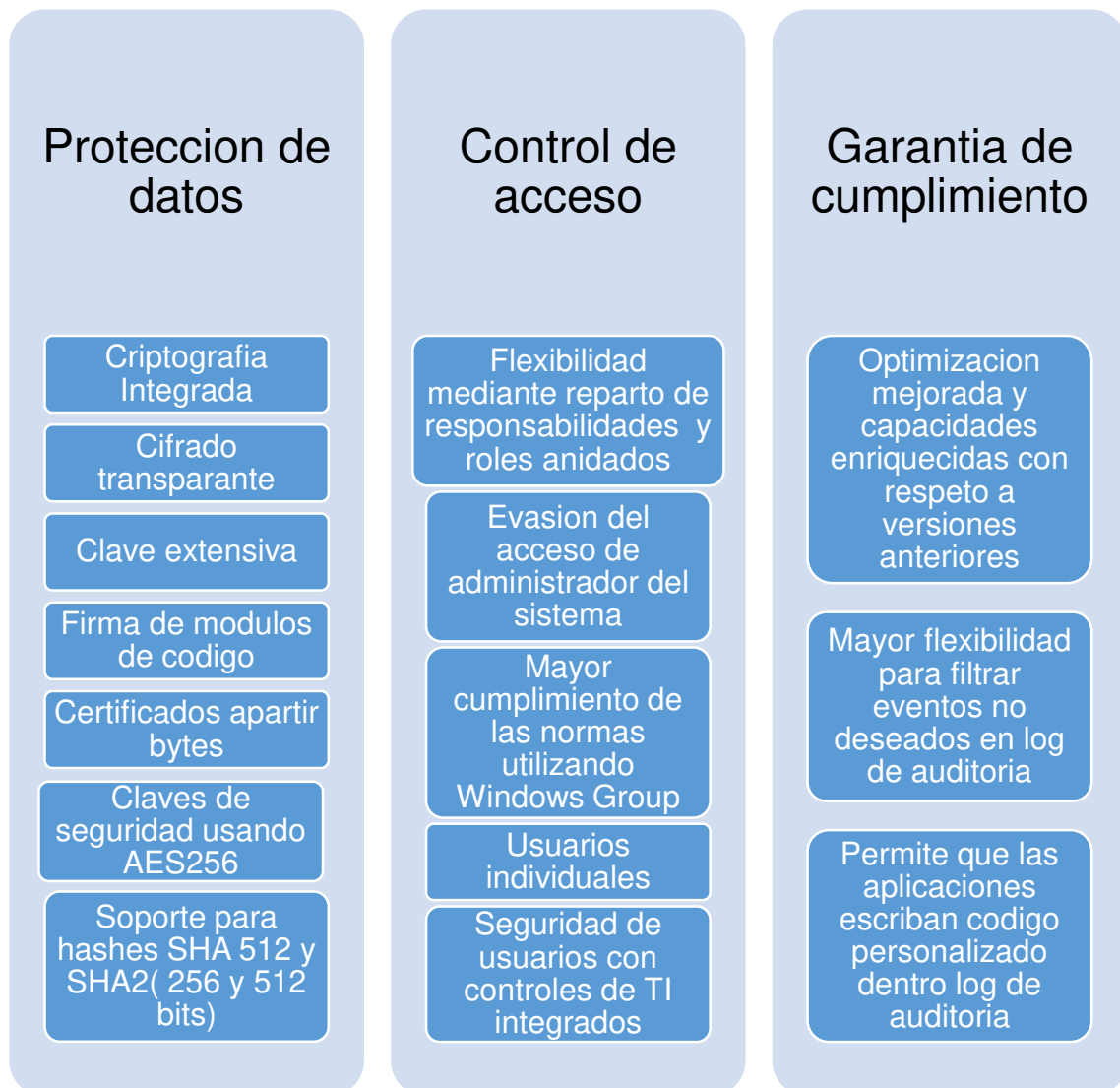
Windows Server 2012 es un sistema operativo diseñado por y para la nube y que tuvo en cuenta los factores que marcan la realidad de las empresas en este momento, esto es la explosión de las aplicaciones, dispositivos y datos, así como el asentamiento del Cloud Computing. A continuación se mencionan algunas características de Windows Server 2012

- Nuevo Server Manager: Para crear Manage Server Groups
- Mejor edición, selección SKU
- Una línea de comandos primero, una segunda mentalidad de interface gráfica

3.1.3.2 Evaluación del SGBD (Microsoft SQL Server 2012)

Es un sistema para la gestión de base de datos producido por Microsoft basado en el modelo relacional cuya principal función es la de almacenar y consultar datos solicitados por otras aplicaciones, sin importar si están en la misma computadora, o si están conectadas a una red local o si están conectadas a internet.

¿Por qué elegir Microsoft SQL Server 2012?



Fuente: <http://www.slideshare.net/CrypticHernandezOrtega/caracteristicas-microsoft-sql-server>

3.1.3.3 IDE Desarrollo (Visual studio 2012 Profesional)

Microsoft Visual Studio es un entorno de desarrollo integrado (IDE, por sus siglas en inglés) para sistemas operativos Windows. También se le denomina que es una colección completa de herramientas y servicios para desarrollar aplicaciones para equipos de escritorio, la web, dispositivos y la nube.

Características

Las ediciones de Visual Studio están adaptadas a necesidades de equipo y tamaños específicos, así como a los roles de cada miembro del equipo. A continuación se mencionan las razones porque elegir visual studio 2012 profesional.

Entorno de desarrollo	Compatibilidad con plataformas	Agile Software Development	Colaboración en equipo
Crea un entorno de desarrollo limpio, rápido y potente permite centrarse en la creación de valor y la realización de tareas con mayor rapidez.	Visual Studio 2012 Profesional ofrece un entorno de desarrollo unificado para crear aplicaciones dirigidas a toda la gama de plataformas de Microsoft, como aplicaciones de escritorio, los dispositivos y la nube	Proporciona visibilidad en tiempo real con paneles kanban y de tareas personalizables, supervisando continuamente los estados con informes flexibles.	Conecta el equipo de desarrollo, las partes interesadas y los usuarios finales a través de herramientas integradas que favorecen la colaboración.
Depuración y diagnóstico	Herramientas para pruebas de software	Release Management	Lab Management
Identifica y soluciona problemas que impiden que tu aplicación se ejecute correctamente, independientemente de la plataforma.	Herramientas para pruebas avanzadas garantizan la calidad a lo largo del ciclo de vida de una aplicación, lo que permite obtener software de alta calidad.	Configura, planea, aprueba e implementa tus aplicaciones para cualquier entorno con herramientas que reducen el ciclo de desarrollo y mejoran el proceso de entrega.	Sistematiza la compilación, implementación y ejecución de pruebas automatizadas en tu entorno de laboratorio con eficaces herramientas de automatización.

Fuente: <http://www.visualstudio.com/explore/features-overview-vs>

3.1.3.4 Crystal reports

Crystal Reports es una herramienta potente y a la vez fácil de usar para el diseño y generación de informes a partir de datos almacenados en una base de datos u otra fuente de información. Crystal Reports ha formado parte de Visual Studio desde 1993 y ahora es el estándar de elaboración de informes de Visual Studio. Se incluye en todas las copias de Visual Studio Professional y se integra directamente en el entorno de desarrollo.

La arquitectura de Crystal Reports.NET gira alrededor del soporte para un tipo de ficheros de formato propietario, que se distingue por la extensión .RPT (report) y en el que se almacena la definición de los informes. El producto se puede ver como la combinación de tres componentes principales, que son:

- Motor de Impresión (Crystal Reports Print Engine, CRPE): Este componente escrito en código no administrado, no sólo se encarga de lo relacionado con la impresión en papel de los informes, sino además con todo lo que tiene que ver con la ejecución de los mismos, empezando por el acceso a la base de datos para leer la información y continuando con la generación de la imagen de las diferentes páginas para luego volcarlas en pantalla, papel o exportarlas a otros formatos como adobe PDF o Microsoft Word.
- Librerías de Código Manejado: Encapsulan la funcionalidad del motor de impresión a través de un conjunto de clases fácilmente accesibles desde aplicaciones escritas en Visual Basic, C# o cualquier otro lenguaje .NET.
- Diseñador de Informes: Es el software que presenta la interfaz de usuario a través de la cual un usuario, programador o no, puede crear (“diseñar”) un informe y guardarlo en un fichero .RPT para su posterior reutilización.

3.1.3.5 Windows 7 Profesional Sp1

Windows 7 Profesional Sp1 es una versión de Microsoft Windows, línea de sistemas operativos producida por Microsoft Corporation. Esta versión está diseñada para uso en PC, incluyendo equipos de escritorio en hogares y oficinas, equipos portátiles, tablet PC, netbooks y equipos media center

Características

- Usa el modo de XP: puedes ejecutar muchos de los programas de productividad y negocios diseñados para Windows XP; puedes descargar el software adicional necesario, de forma gratuita, desde Microsoft
- Ahorra tiempo y dinero al solucionar problemas de TI: aprovecha las eficaces herramientas de diagnóstico y solución de problemas integradas en el centro de actividades para solucionar tú mismo muchos de los problemas de los equipo.
- Interactúa con cualquier dispositivo compatible conectado a tu PC: puedes ver las imágenes y el estado del dispositivo, así como ejecutar tareas comunes, desde una única ventana.
- Copias de seguridad automáticas de tus archivos: protege tus datos contra errores de los usuarios, problemas con el hardware, etc. Puedes realizar copias de seguridad de los archivos en un disco duro
- Busca la impresora correcta: Usa la característica impresión con reconocimiento de ubicación de red para identificar la impresora cuando te trasladas entre el trabajo y casa.

3.1.4 Definición de servicios.

Servicio de red.

Un servicio de red es la creación de una red de trabajo en un ordenador. Generalmente los servicios de red son instalados en uno o más servidores para permitir el compartir recursos a computadoras clientes.

Este servicio es necesario para la implementación del sistema propuesto en Ferretería Lugo, ya que permite que los diferentes usuarios puedan conectarse al sistema en tiempo de ejecución, es decir todas las transacciones realizadas irán siendo actualizadas al instante y todos acceden a la información actual.

La velocidad de transferencia de datos en una red local puede alcanzar hasta 10 Mbps en una red Ethernet y 1 gbps en una fddi o gigabit ethernet, esto varía según el tipo y el diámetro de los cables utilizados. El tipo que se propone utilizar es fast ethernet, cable doble par trenzado (categoría 5) y alcanza hasta 100 mb/s.

3.1.4.1 Dynamic host configuration protocol (dhcp).

Es uno de los servicios de red más comunes y el cual se propone utilizar. Es un protocolo de red que permite a las computadoras obtener sus parámetros de configuración automáticamente.

Es decir va asignando una dirección ip dinámicamente a los ordenadores. Ip es un protocolo de comunicación de datos digitales, su función principal es el uso bidireccional en origen o destino de comunicación para transmitir los datos los cuales son enviados en paquetes.

Una dirección ip (protocolo de internet) facilita identificar de manera lógica y jerárquicamente a una interfaz de un dispositivo (computadora) dentro de una red.

3.1.4.2 Servicio de base de datos.

Para este servicio se necesita de un gestor de base de datos y el sistema operativo donde estará ejecutándose el gestor.

En el servidor de datos que se propone instalar es el sistema operativo Windows Server 2012 el cual es una distribución de Microsoft y el gestor de base de datos que se sugiere es SQL server 2012. Una vez iniciado el servidor Windows server 2012 iniciara SQL server 2012

3.1.5 Alta disponibilidad.

Actualmente, las empresas precisan de sistemas informáticos seguros y fiables, siendo fundamentales para su modelo de negocio.

Es normal que las organizaciones trabajen y produzcan en base a los servidores y datos de los que disponen y que el éxito final de su modelo de negocio dependa de cómo sus servidores son informatizados.

La alta disponibilidad consiste en una serie de medidas propensas a garantizar la disponibilidad del servicio, es decir, asegurar que el servicio funcione durante las veinticuatro horas.

El termino fiabilidad que se utiliza en algunos casos, se refiere a la probabilidad de que un sistema funcione normalmente durante un periodo de tiempo dado. Esto se denomina continuidad del servicio.

La disponibilidad se expresa con mayor frecuencia a través del índice de disponibilidad, se mide en porcentaje dividiendo el tiempo durante el cual el servicio está disponible por el tiempo total

Disponibilidad del Servicio

Indicé de disponibilidad	Duración del tiempo de inactividad
97%	11 días
98%	7 días
99%	3 días y 15 horas
99,9%	8 horas y 48 minutos
99,99%	53 minutos
99,999%	5 minutos
99,9999%	32 segundos

Fuente:<http://www.buenastareas.com/ensayos/Indices-De-Mantenibilidad.html>

- Un sistema informático conectado en red puede fallar de muchas formas. Las causas de las fallas pueden clasificarse de la siguiente manera:
 - Causas físicas (de origen natural o delictivo)
 - Desastres naturales (inundaciones, terremotos, incendios)
 - Ambiente (condiciones climáticas adversas, humedad, temperatura)
 - Fallas materiales
 - Cortes de energía.
- Causas humanas (intencionales o accidentales)
 - Error de diseño (errores de software, distribución de red ineficiente)
- Causas operativas (vinculadas al estado del sistema en un momento dado)
 - Errores de software

Suministro eléctrico: es la primera causa de fallos que se debe corregir en nuestro sistema propuesto, es la provocada por interrupciones o anomalías en el suministro eléctrico.

Sea por el motivo que sea, los ordenadores se quedan sin energía o esta les llega alterada el sistema no funcionara en absoluto o no lo hará correctamente. Dos son los posibles problemas que se nos pueden presentar en este aspecto:

- **Fallas en las fuentes de alimentación de los equipos.**
- **Fluctuaciones de tensión en el suministro eléctrico.**

Fallas en las fuentes de alimentación de los equipos. Las partes más débiles de los sistemas informáticos y las que fallan más a menudo son las fuentes de alimentación.

Es de suma importancia revisar las fuentes de alimentación de los equipos informáticos de Ferretería Lugo, porque sirve de mucho los generadores externos o sistemas de alimentación constante, porque siempre tendrán fallas eléctricas.

Fluctuaciones de tensión. Cuando estas son pequeñas pueden pasarnos inadvertidas, aunque a la larga fatigan y acortan la vida útil de nuestros equipos. Si estas fluctuaciones son mayores pueden ocasionarnos graves daños materiales.

Podemos hablar de cuatro fenómenos distintos englobados dentro de esta categoría: picos de tensión (spikes), sobretensiones (surges), caídas (sags) y bajadas de tensión (brownouts).

Los **picos de tensión**, posiblemente el más peligroso y más difícil de tratar. La mayoría de las veces son ocasionadas por factores externos que están totalmente fuera de nuestro control (como el arranque de un gran motor eléctrico o la recuperación después de un corte de suministro de la central eléctrica) y los efectos suelen ser devastadores.

A la hora de proponer nuestro protector contra estos fenómenos debemos de tener en cuenta fundamentalmente dos parámetros: que la velocidad de reacción del elemento ante los picos sea lo más elevada posible y que ante las puntas más severas, el protector se autodestruya a si mismo nuestro sistema de la red eléctrica como última medida de salvaguarda.

Para proteger de este fenómeno existen: transistores de sacrificio, arrays de transformadores, transformadores de tensión constante.

Las **sobretensiones** son ocasionadas por causas similares a las que generan los picos de tensión, pero suelen ser de mayor duración (unos cientos de milisegundos) y de menor intensidad.

La protección contra las sobretensiones es bastante más sencilla que contra los picos: una buena ups con protección y suministro de tensión constante soluciona fácilmente nuestro problema.

Las **caídas de tensión** son el fenómeno opuesto a los picos. No llegan a ser cortes efectivos del suministro, sino meramente descensos muy bruscos de duración mínimo que sin la protección adecuada puede reiniciar los equipos.

Un transformador de tensión constante podría solucionarnos el problema de las caídas menos severas, pero solo una buena ups proporciona una protección total contra este fenómeno.

Ferretería Lugo dispone de una planta eléctrica para mantener disponibles sus servicios, dicha planta tiene la capacidad de generar energía eléctrica en un lapso de 8 horas aproximadamente, el único inconveniente que se presenta es que no cuenta con un mecanismo que la active automáticamente.

Debido a que el encendido de la planta⁴³ se realiza manual y se tarda unos 15 minutos sin energía aproximadamente.

Para solventar o evitar estos problemas de fluctuaciones de energía Ferretería Lugo se propone que la organización adquiera en su plan de adquisición los ups necesarios para los equipos de cómputo ya que solo las 4 cajas de facturación están respaldadas por una ups online.

Además se debe garantizar que la planta de energía eléctrica se active automáticamente cuando exista carencia total del suministro eléctrico en la organización.

Se sugiere seguir utilizando el clúster que tiene la organización que es básicamente un sistema distribuido en paralelo que consiste en dos o más servidores interconectados compartiendo sus recursos y que son vistos como si se tratase de uno solo.

Esta medida incrementa enormemente la disponibilidad del sistema propuesto, no solo ante fallos, sino también contemplando las necesarias actualizaciones periódicas del sistema que nos obligan a sacarlos momentáneamente de producción

3.1.6 Sistema de cableado.

Para realizar el sistema de cableado se proponer utilizar el cable par trenzado (utp), de categoría 5, los llamados oficialmente ethernet 10/100 baset con la capacidad de sostener comunicaciones a 100 mbps, es barato y sencillo de instalar.

⁴³ Fuente: Ferretería Lugo

3.1.7 Seguridad física.

La mayoría de las discusiones sobre seguridad se centran en los graves daños ocasionados por los virus y en la seguridad en la red. Algo que no debe pasarse por alto es que los servidores son más vulnerables a los ataques físicos que a los remotos.

Los principales puntos a tener en cuenta son los siguientes: ubicación de los servidores y elementos críticos de nuestra red, contraseñas de BIOS y de consola, seguridad general del hardware.

Ferretería Lugo está expuesta a ataques físicos por parte del personal que no está autorizado para ingresar algunas áreas que son vulnerables, por ejemplo el servidor que está ubicado en el primer espacio de la planta alta donde tiene cerca la recepción administrativa, esta área la visitan frecuentemente personas ajenas a la organización y puede ingresar fácilmente al área que está ubicado el servidor, porque carece de señalización esta área y no tiene un mecanismo de seguridad para el acceso del personal que está autorizado.

Se propone a la organización que cambie de ubicación el servidor⁴⁴ que el espacio que está destinado para el servidor se convierta en una oficina administrativa y que tenga mucha relación con el área de recepción y la ubicación propuesta⁴⁵ para el servidor sea en el último módulo del segundo piso porque menos personas visitan esa área, además es necesario establecer políticas de seguridad en el uso y manipulación de los equipos informáticos para garantizar las eficiencias de los equipos.

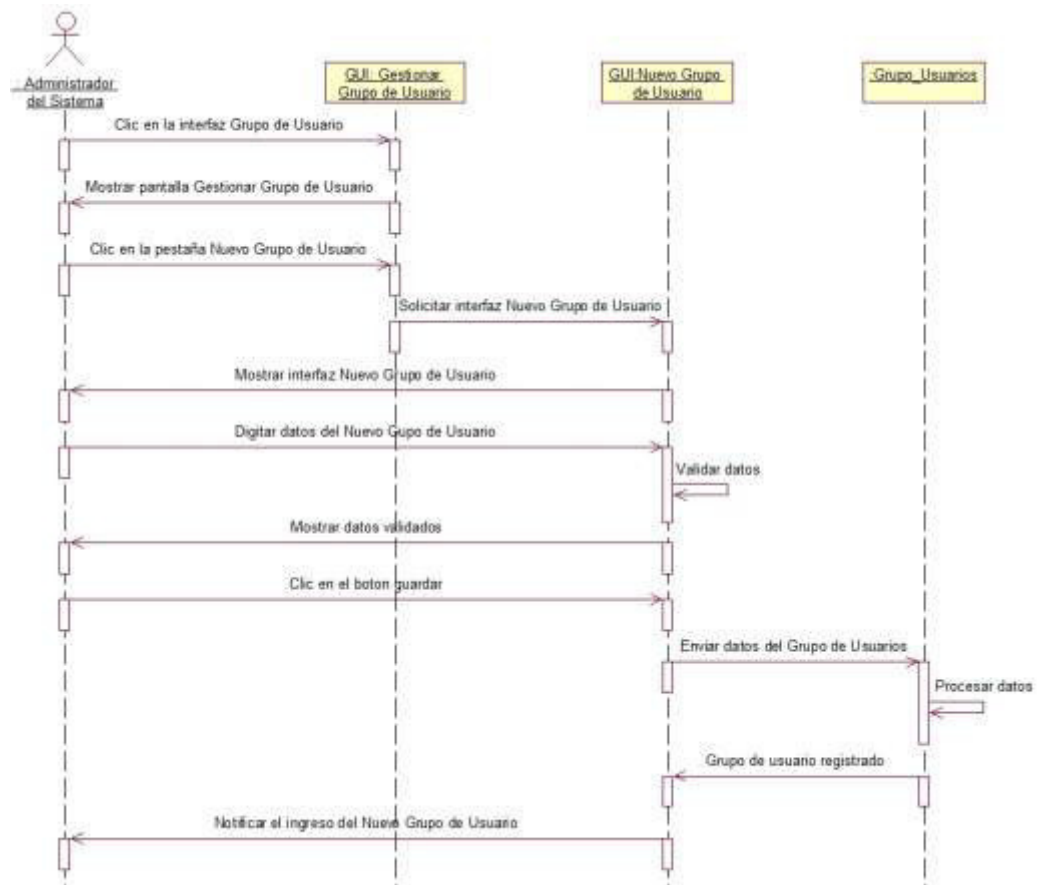
⁴⁴ Ver pág. 226

⁴⁵ Ver Pág. 227

3.2 Diagramas de secuencia

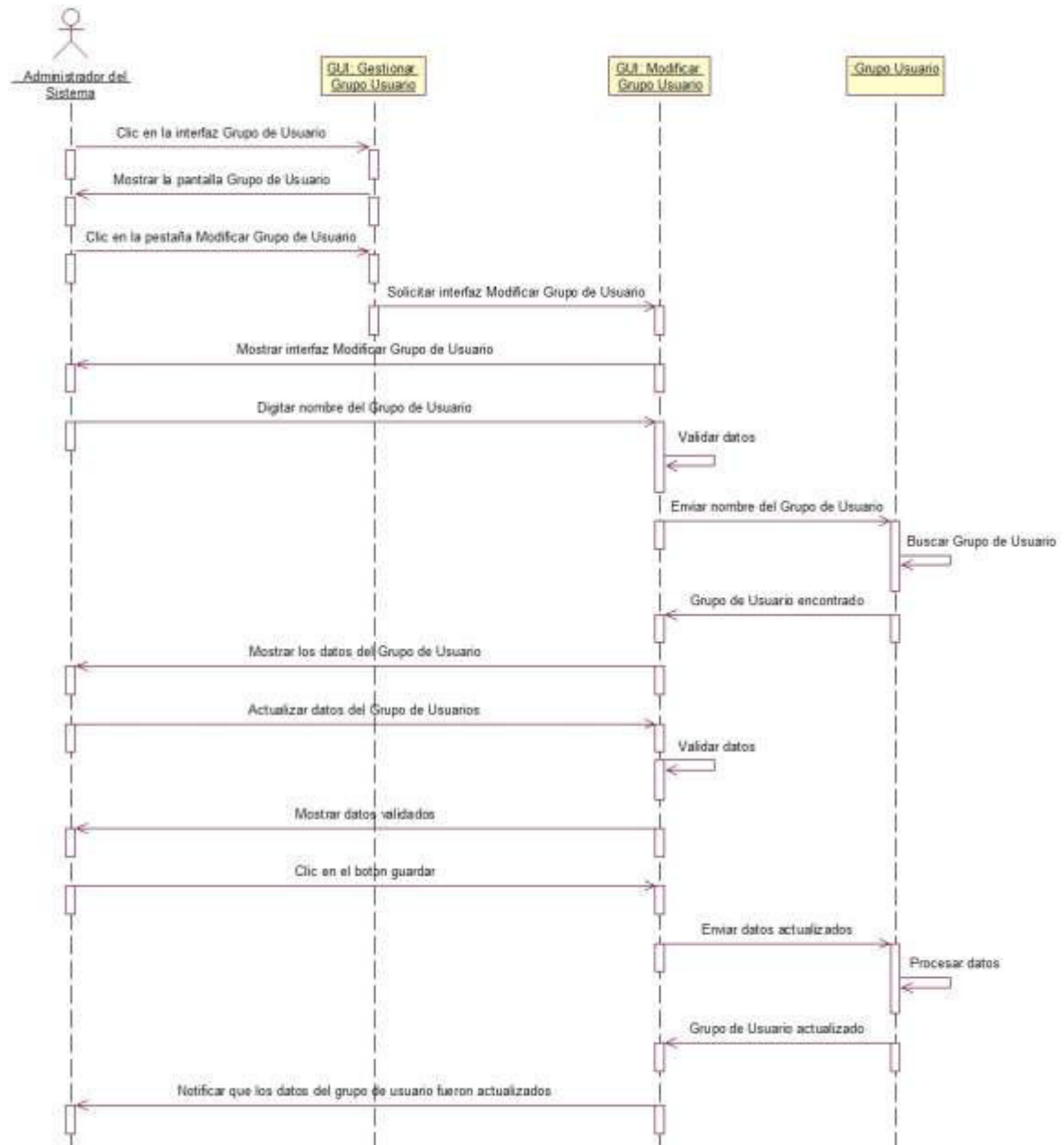
Los diagramas de secuencia muestran la interacción de un conjunto de objetos en una aplicación a través del tiempo y se modela para cada caso de uso.

3.2.1 Registrar grupo de usuario



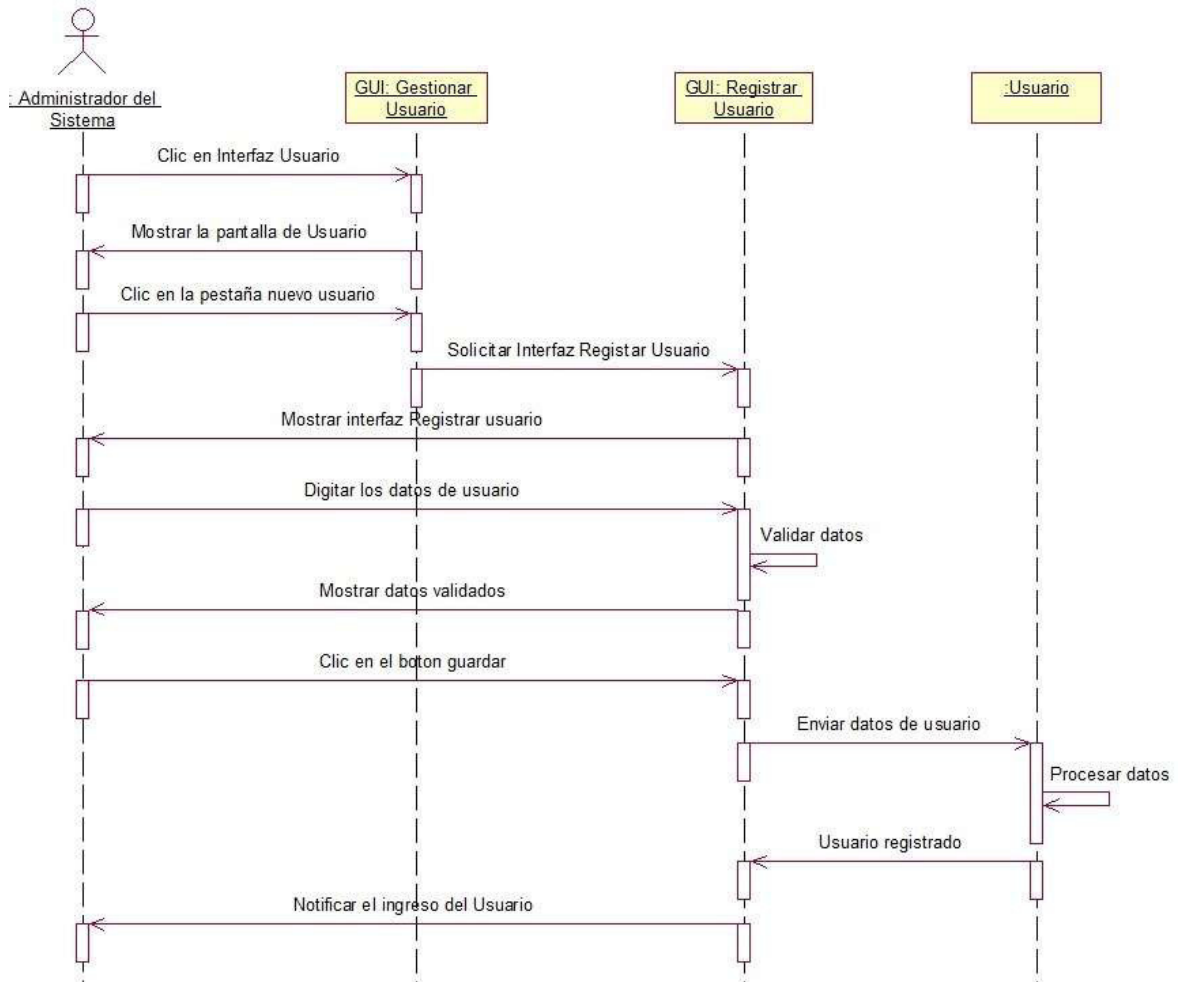
Fuente: Elaboración Propia

3.2.2 Modificar grupo de usuario



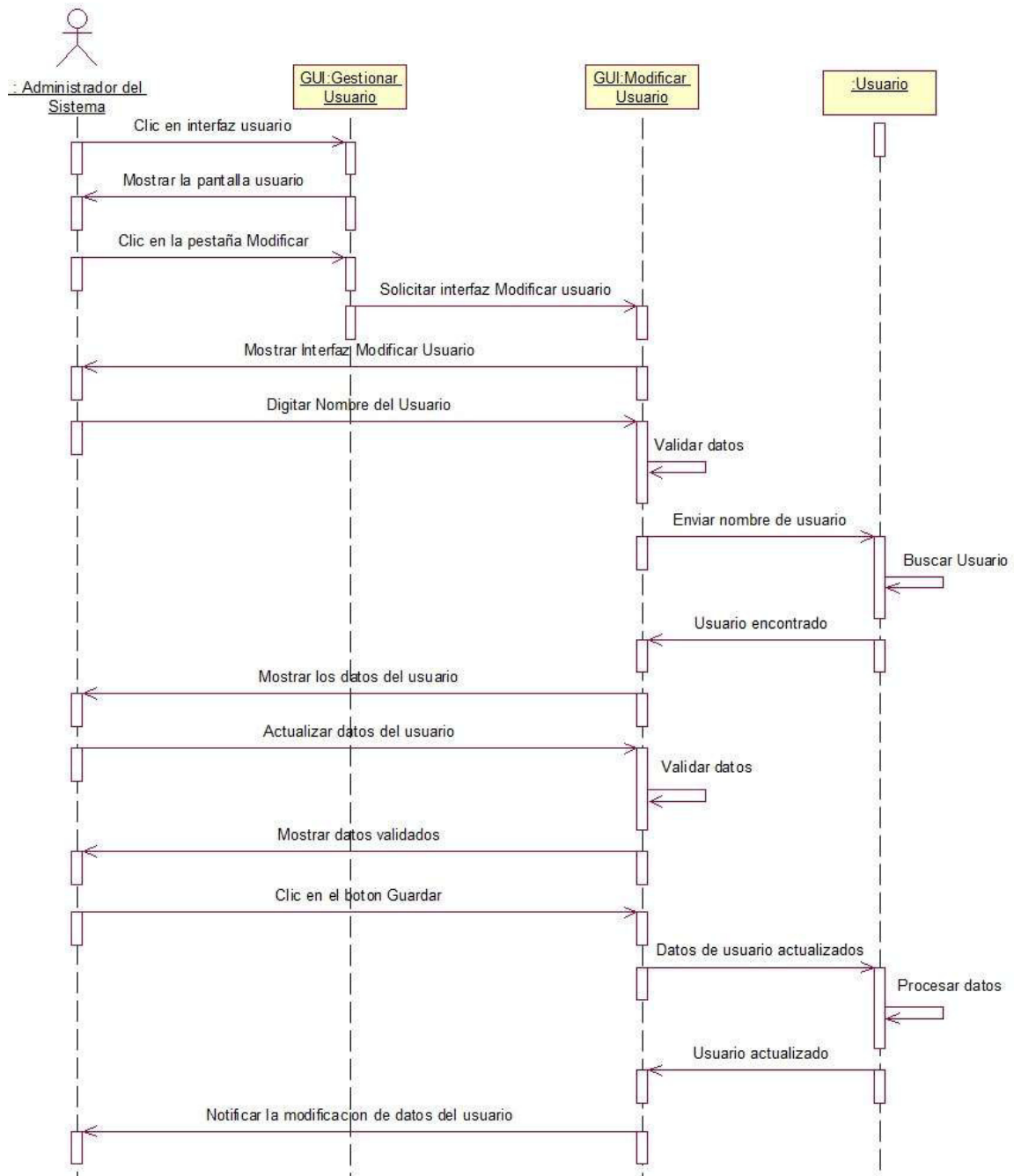
Fuente: Elaboración Propia

3.2.3 Registrar usuario



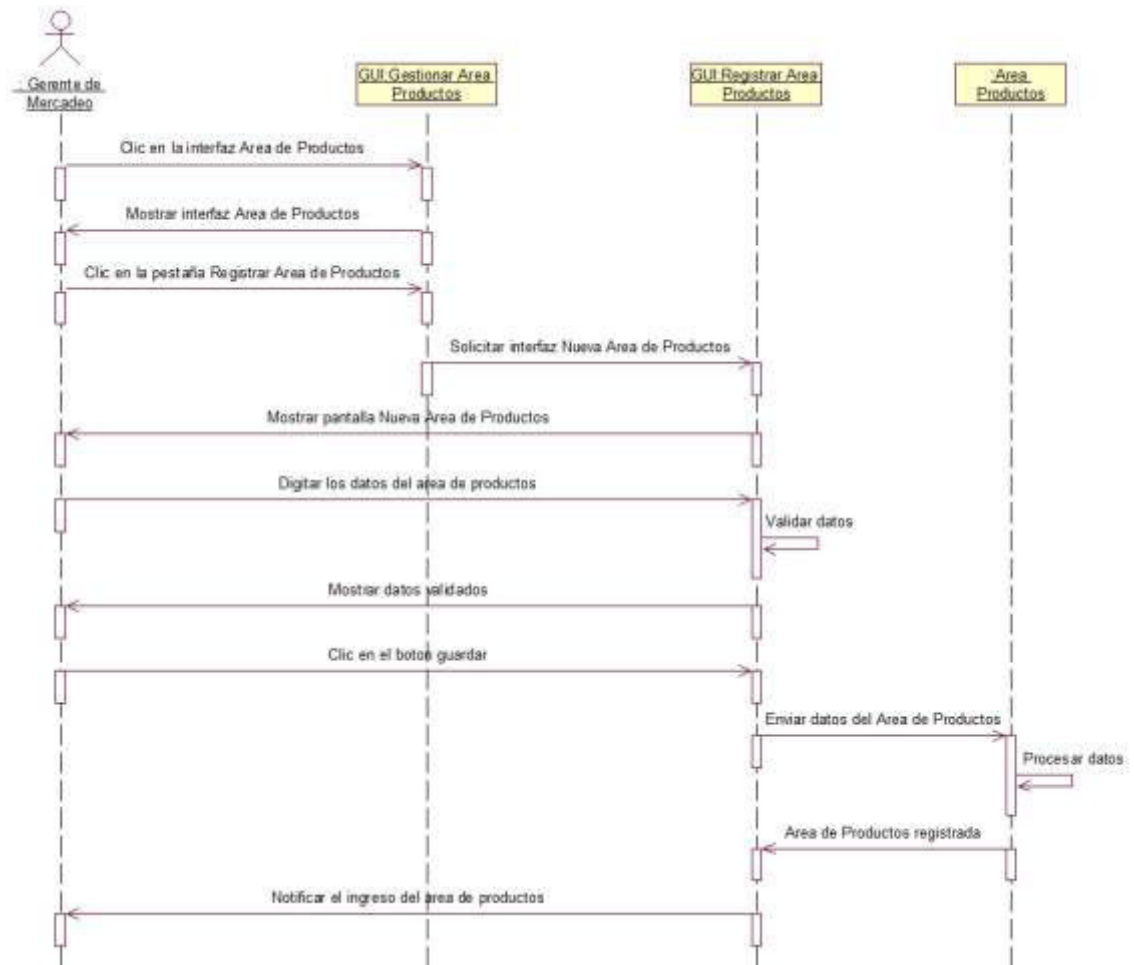
Fuente: Elaboración Propia

3.2.4 Modificar usuario



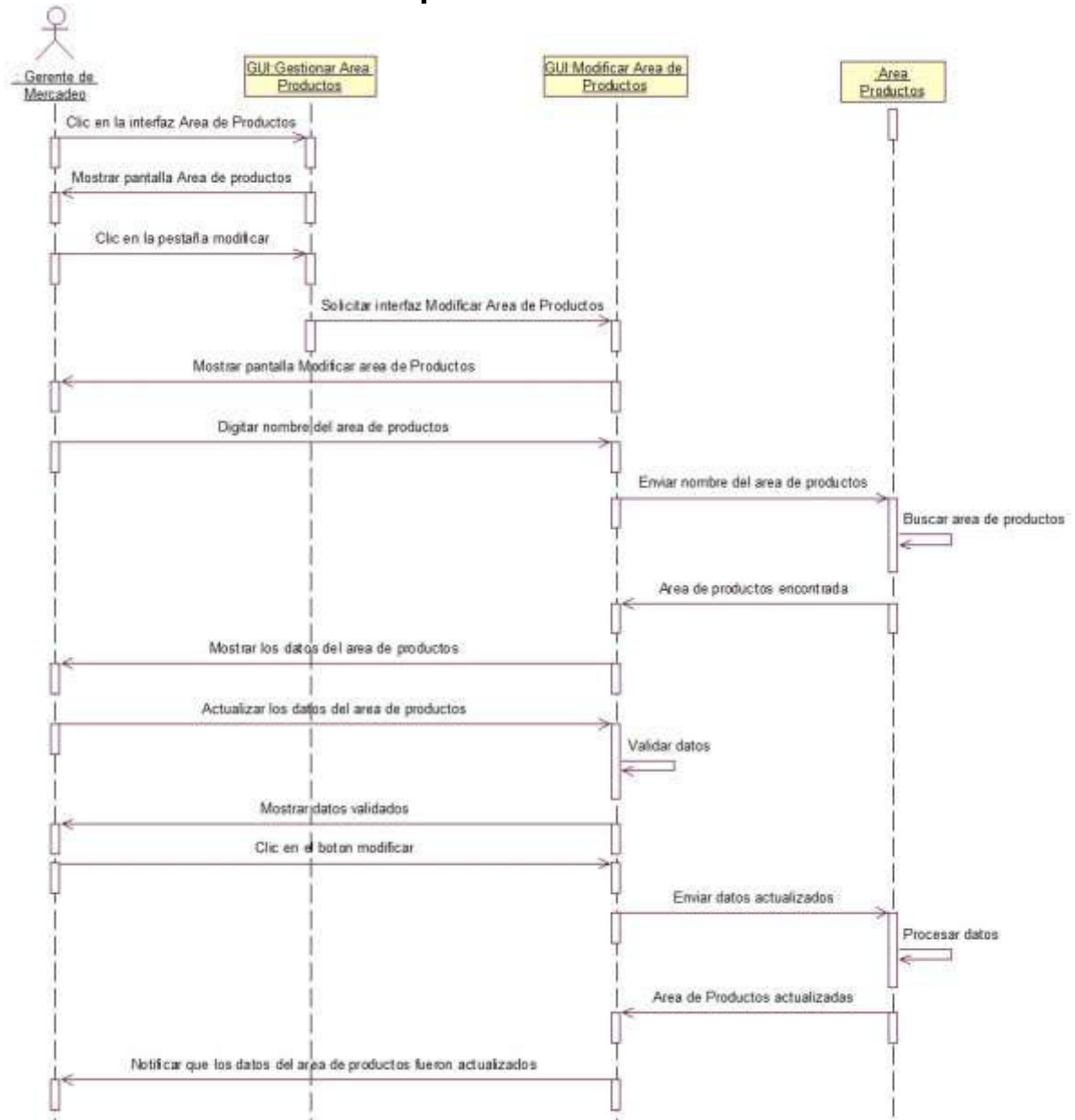
Fuente: Elaboración Propia

3.2.5 Registrar área de productos



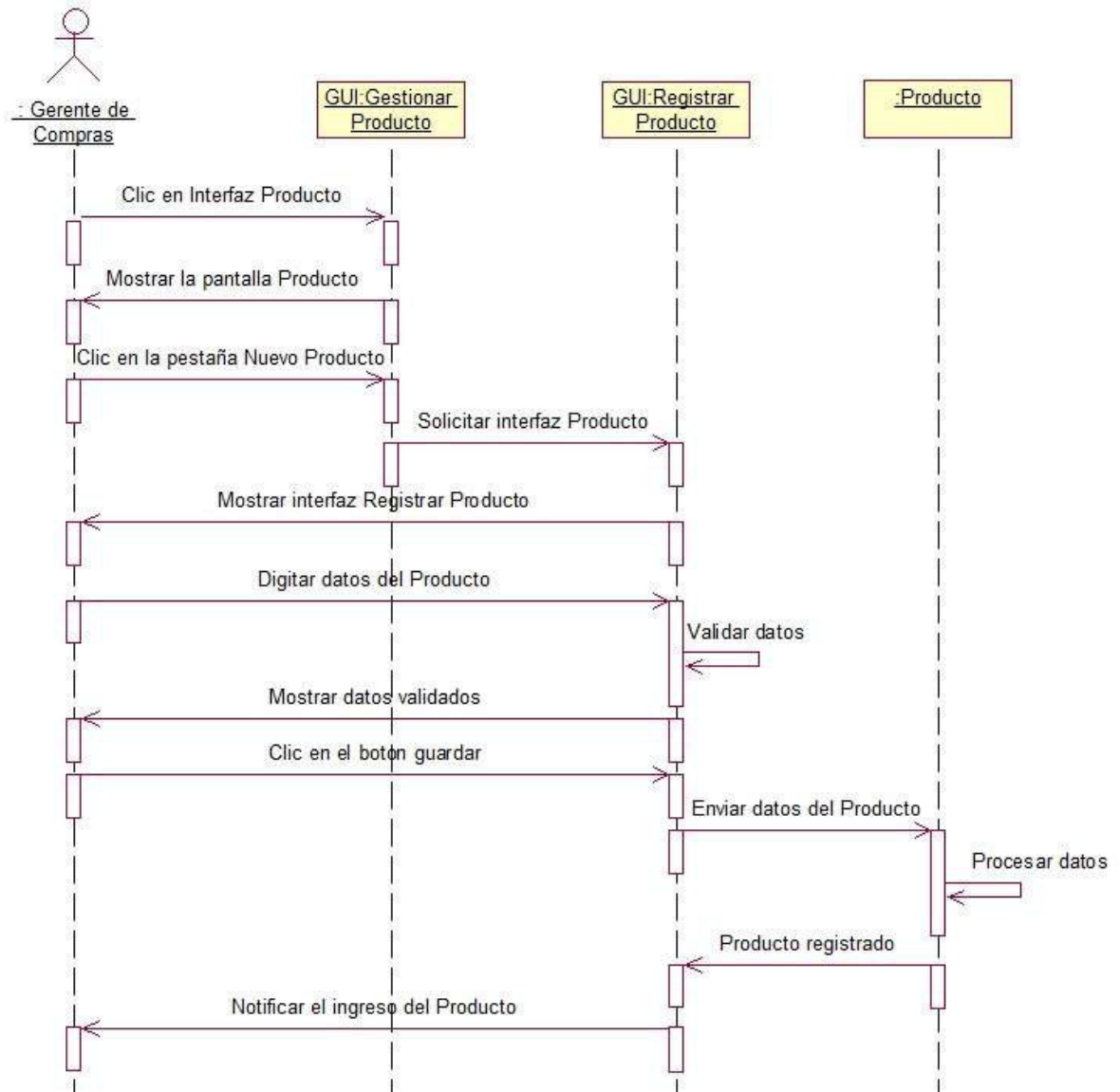
Fuente: Elaboración Propia

3.2.6 Modificar área de productos



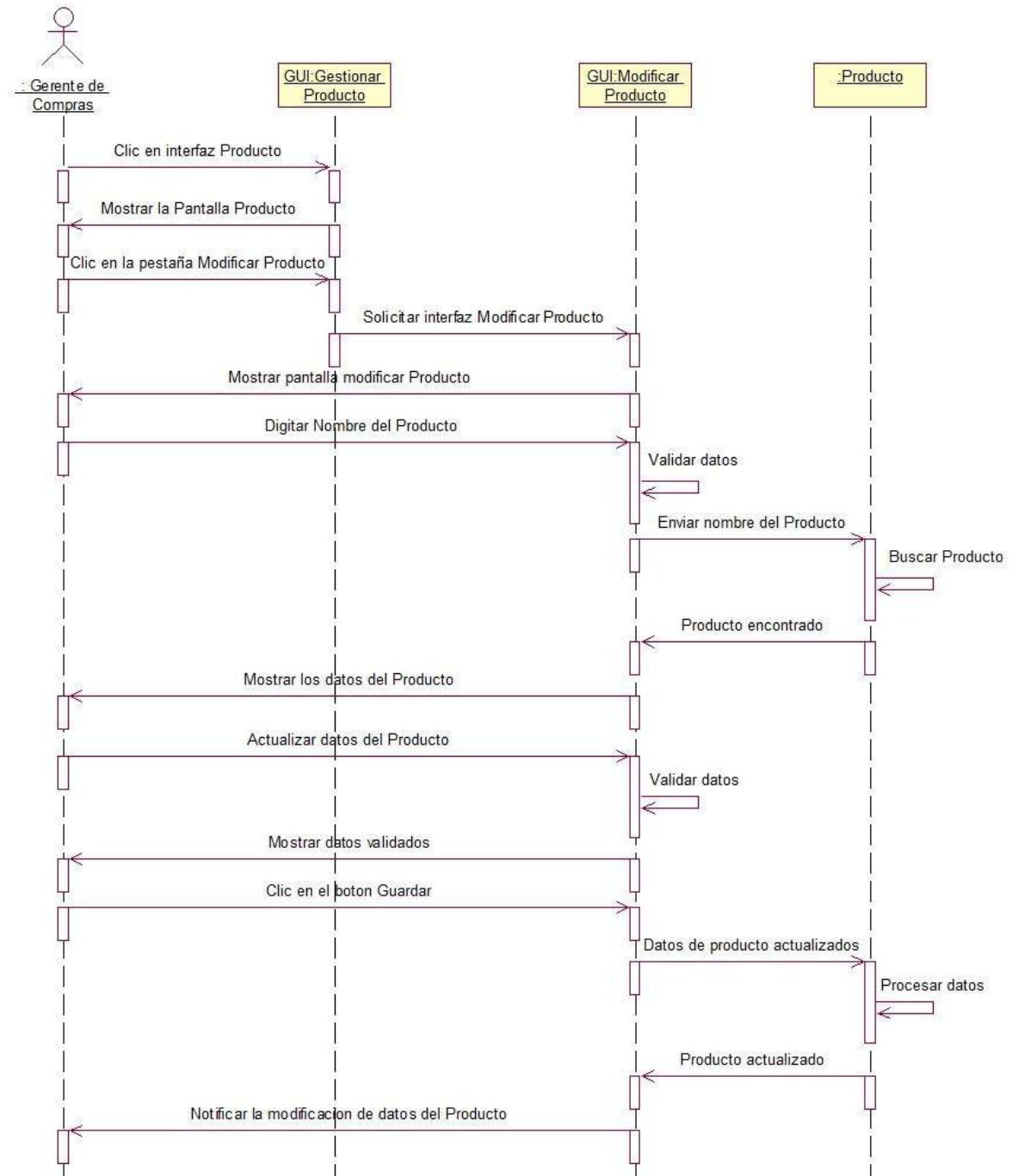
Fuente: Elaboración Propia

3.2.7 Registrar producto



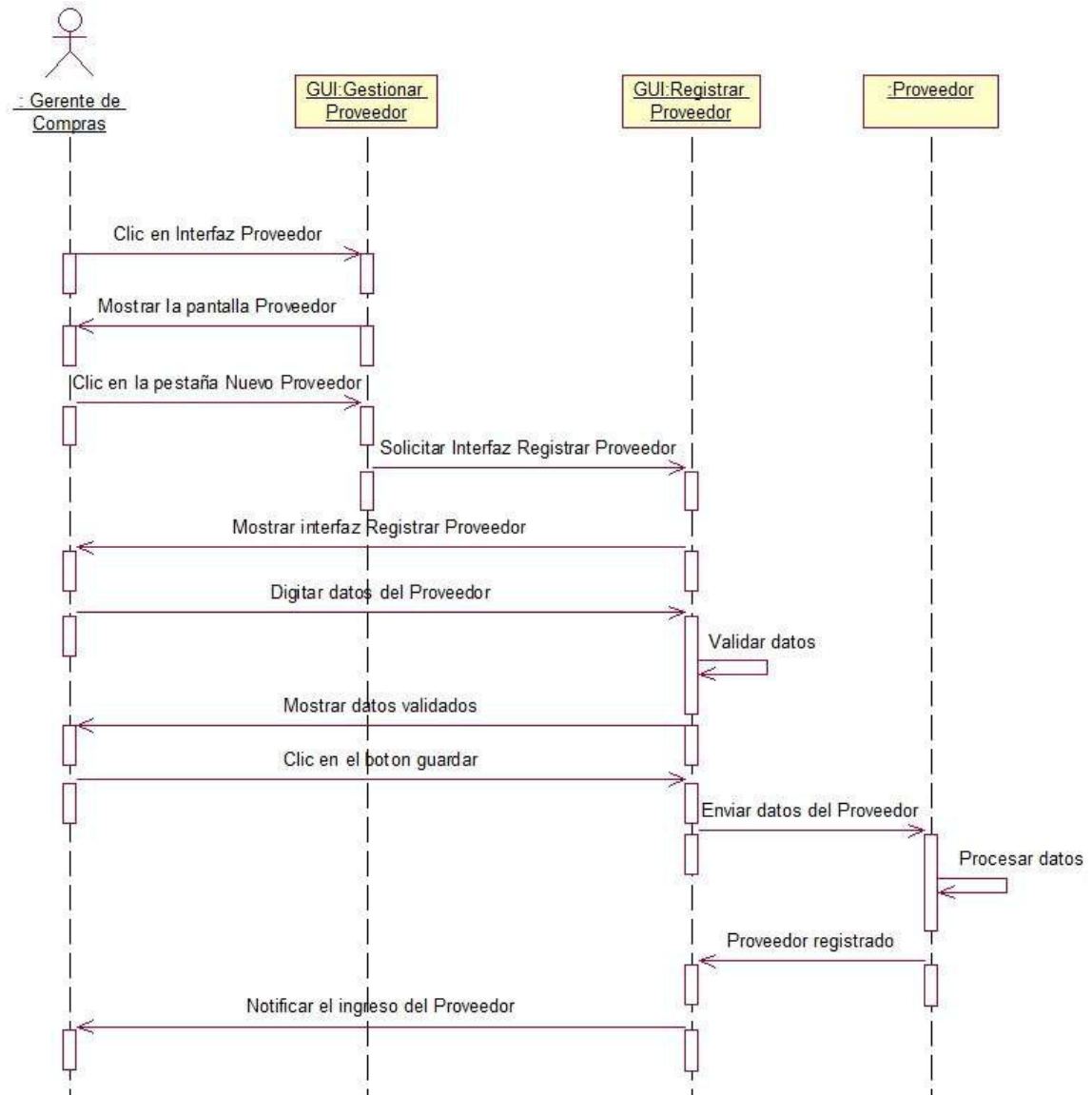
Fuente: Elaboración Propia

3.2.8 Modificar producto



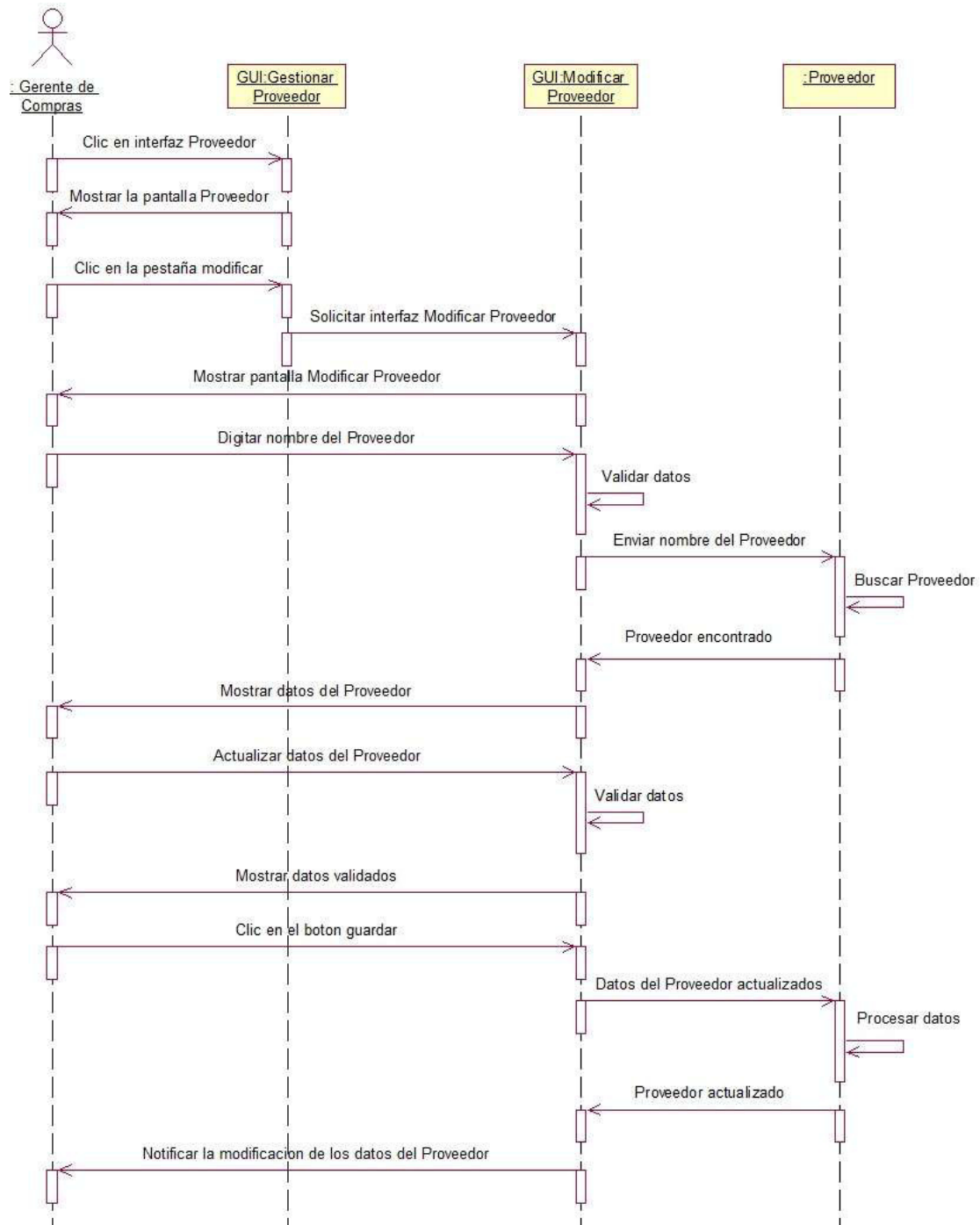
Fuente: Elaboración Propia

3.2.9 Registrar proveedor



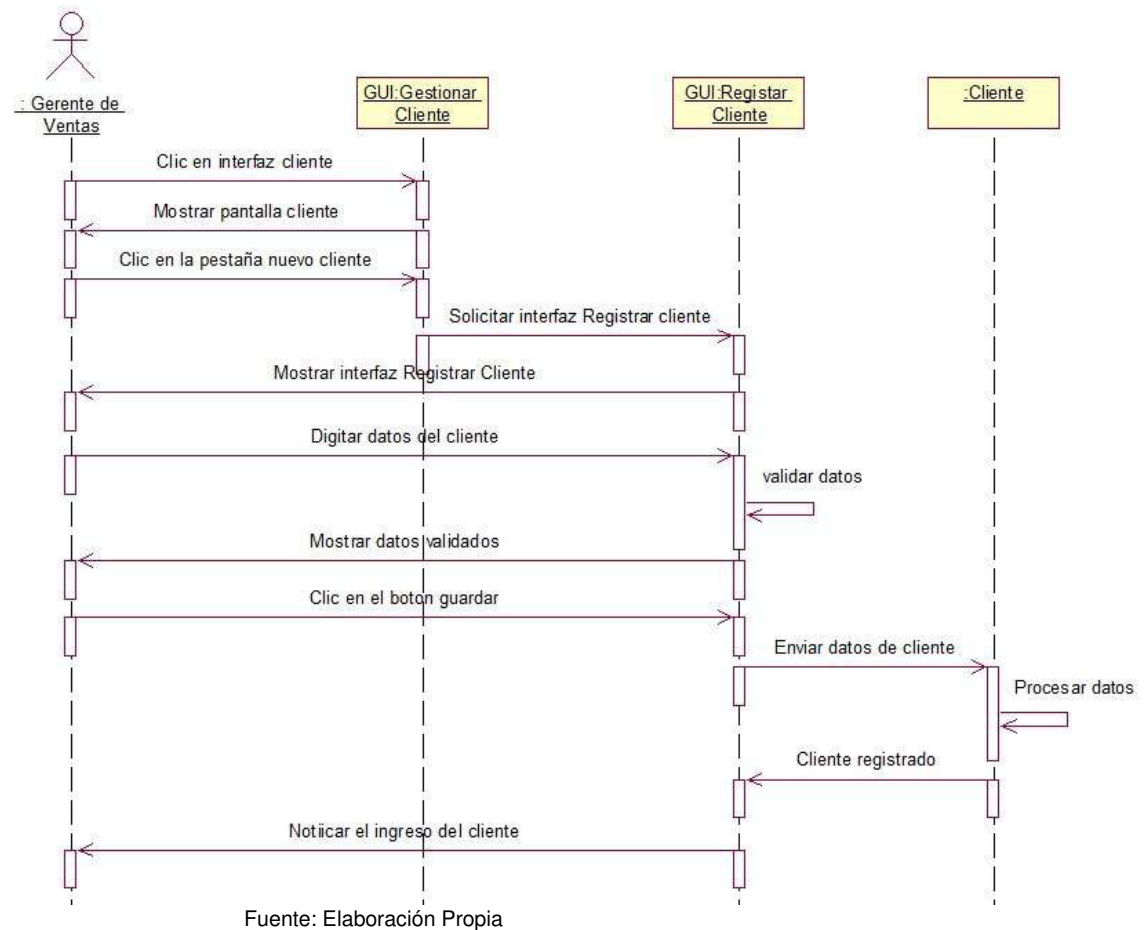
Fuente: Elaboración Propia

3.2.10 Modificar proveedor

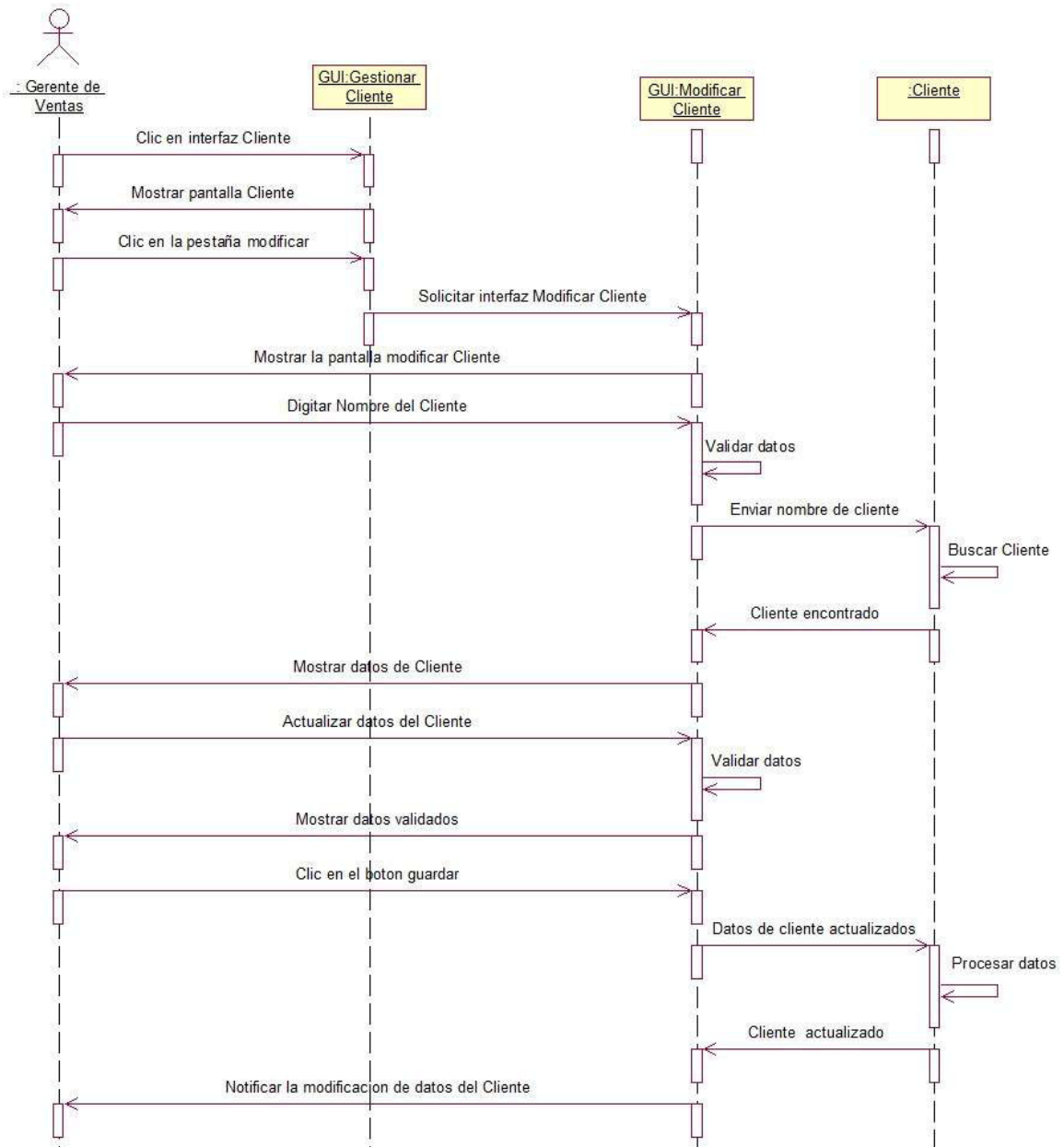


Fuente: Elaboración Propia

3.2.11 Registrar cliente

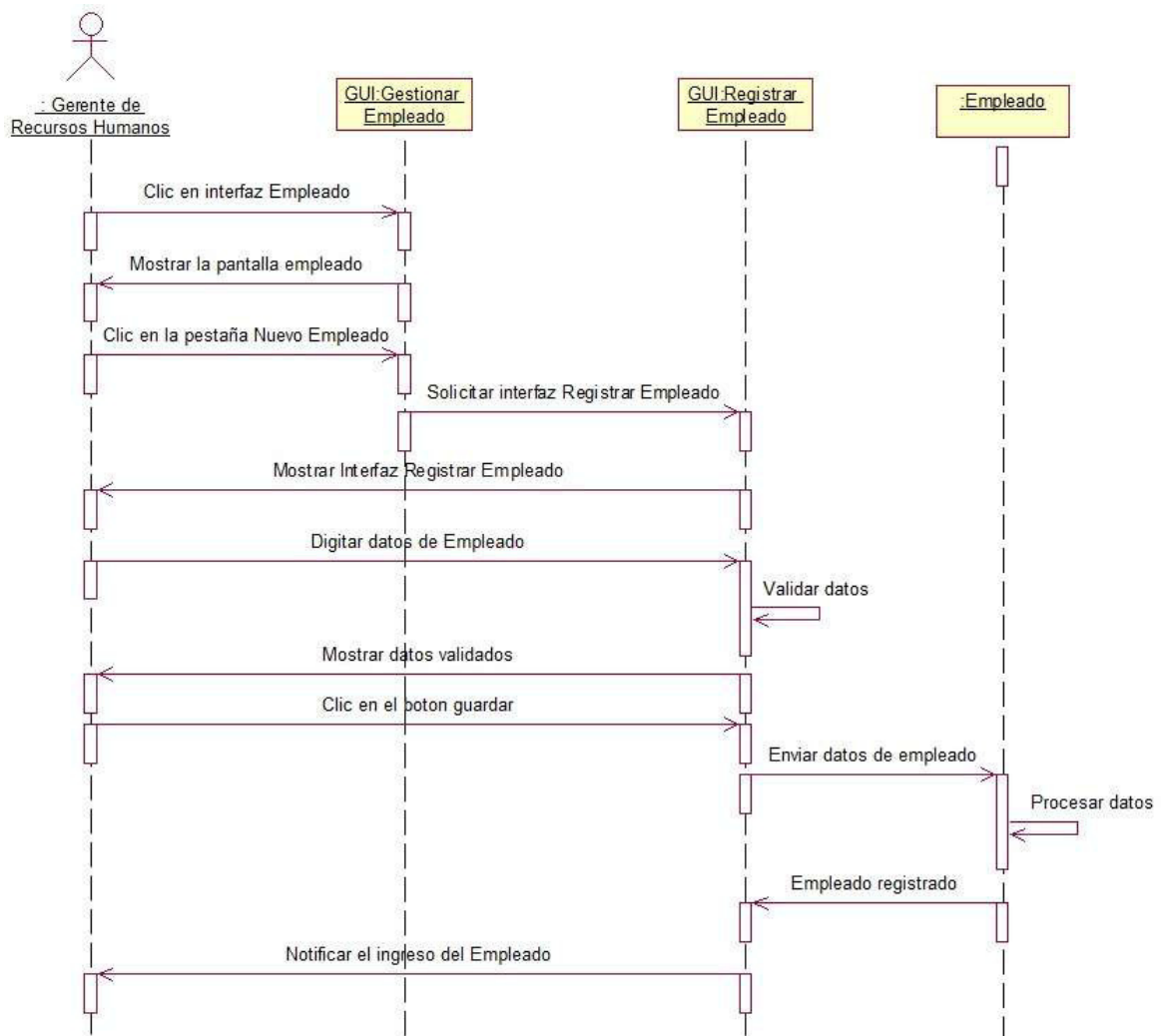


3.2.12 Modificar cliente



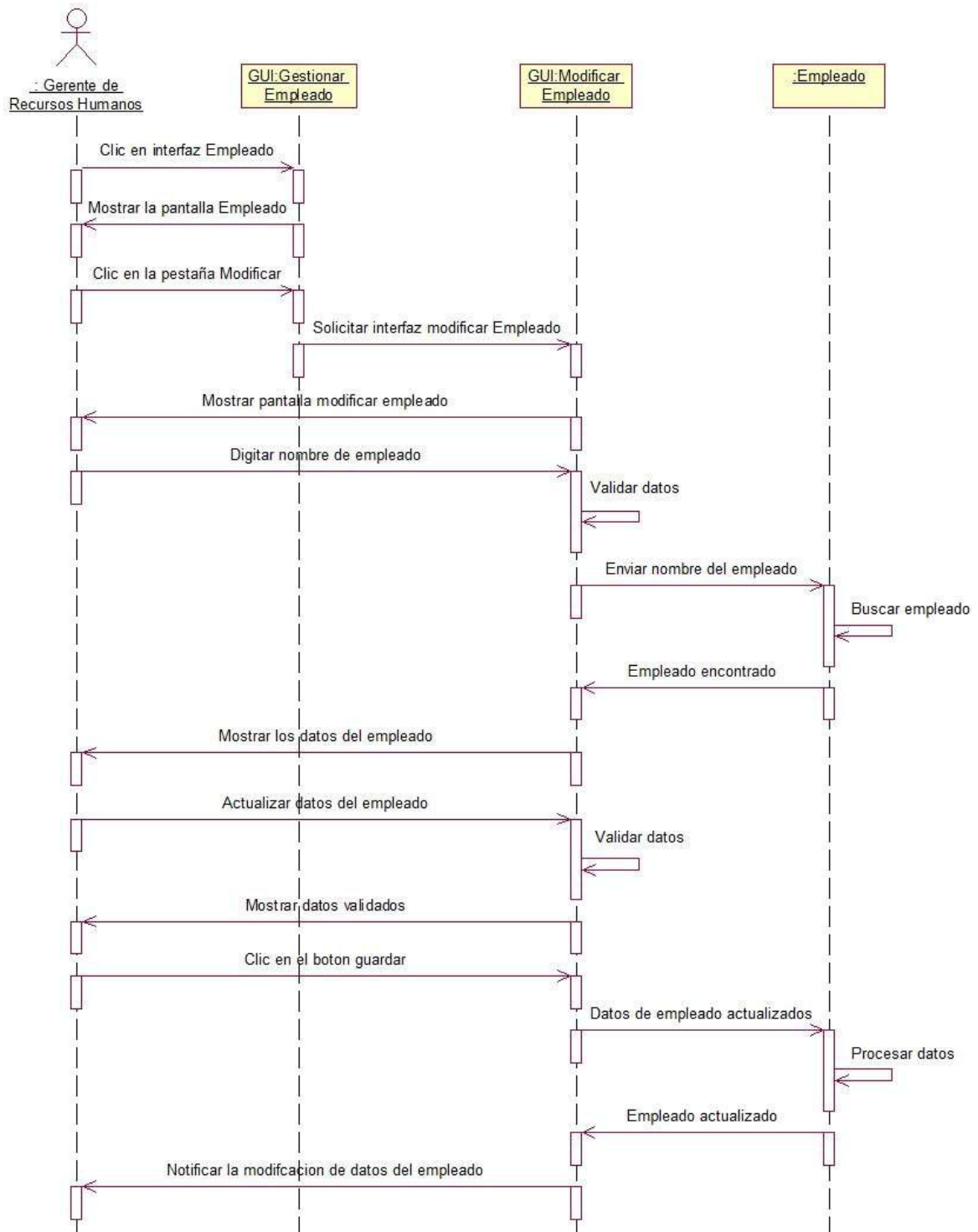
Fuente: Elaboración Propia

3.2.13 Registrar empleado



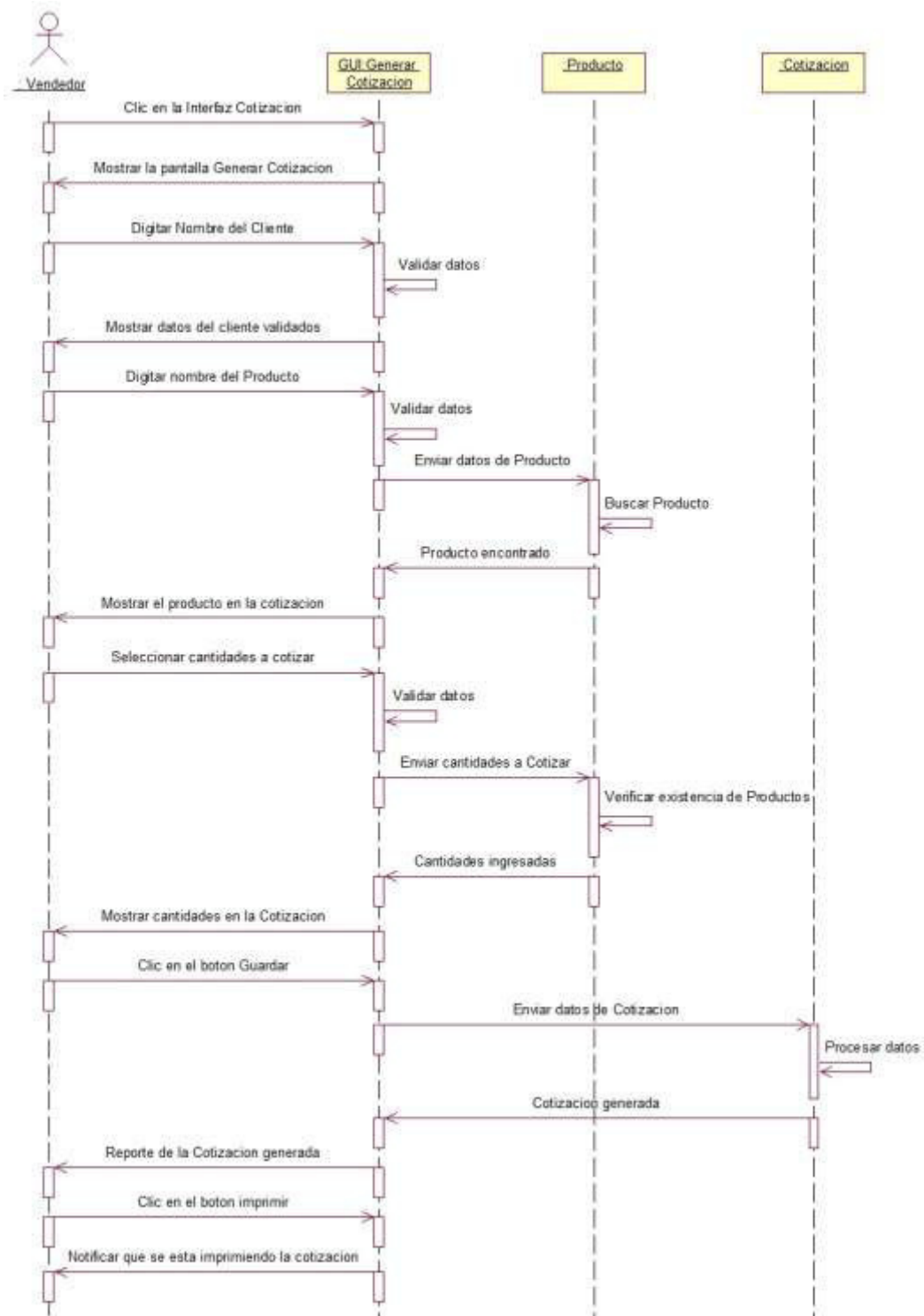
Fuente: Elaboración Propia

3.2.14 Modificar empleado



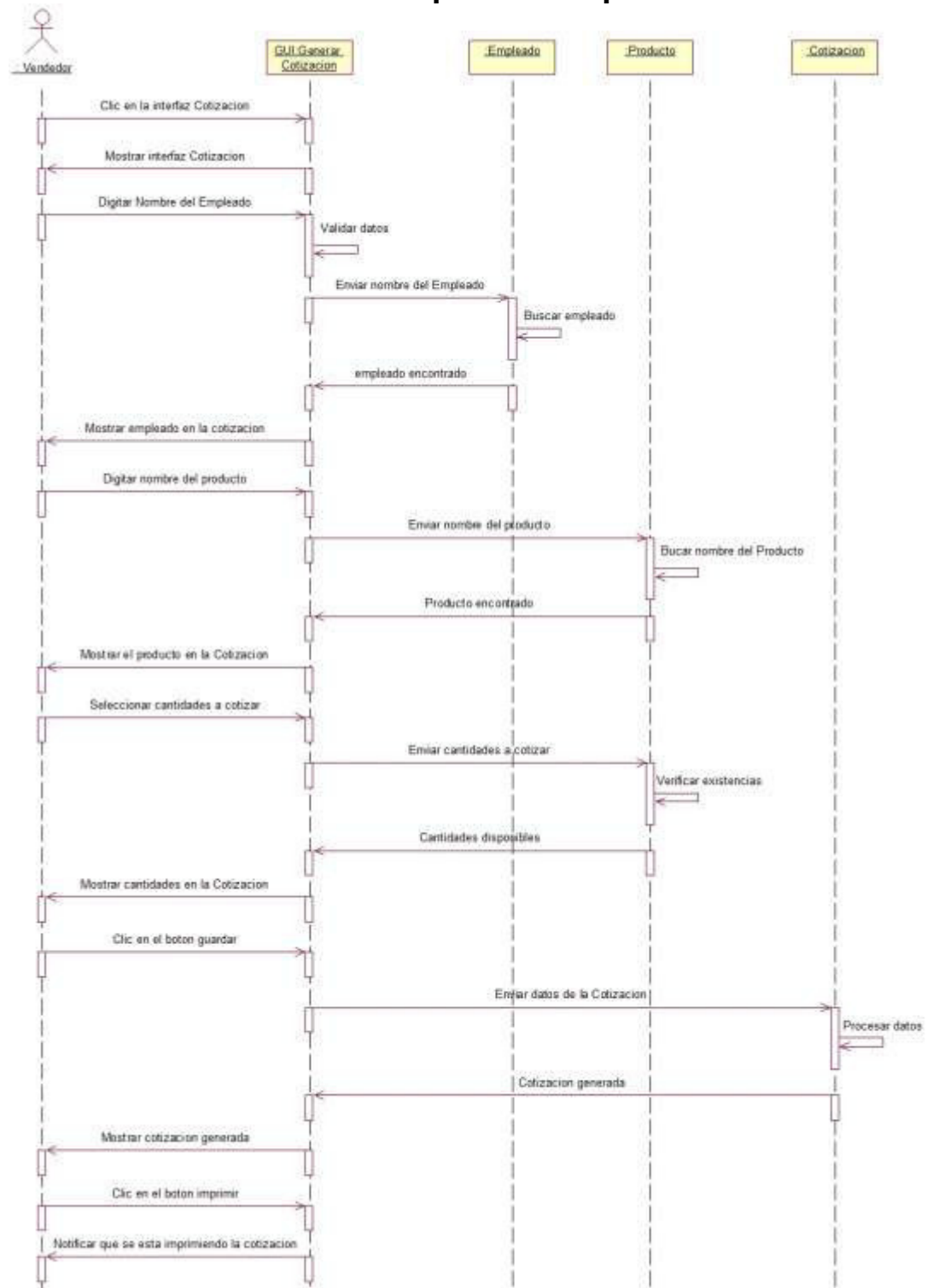
Fuente: Elaboración Propia

3.2.15 Generar cotización para un cliente



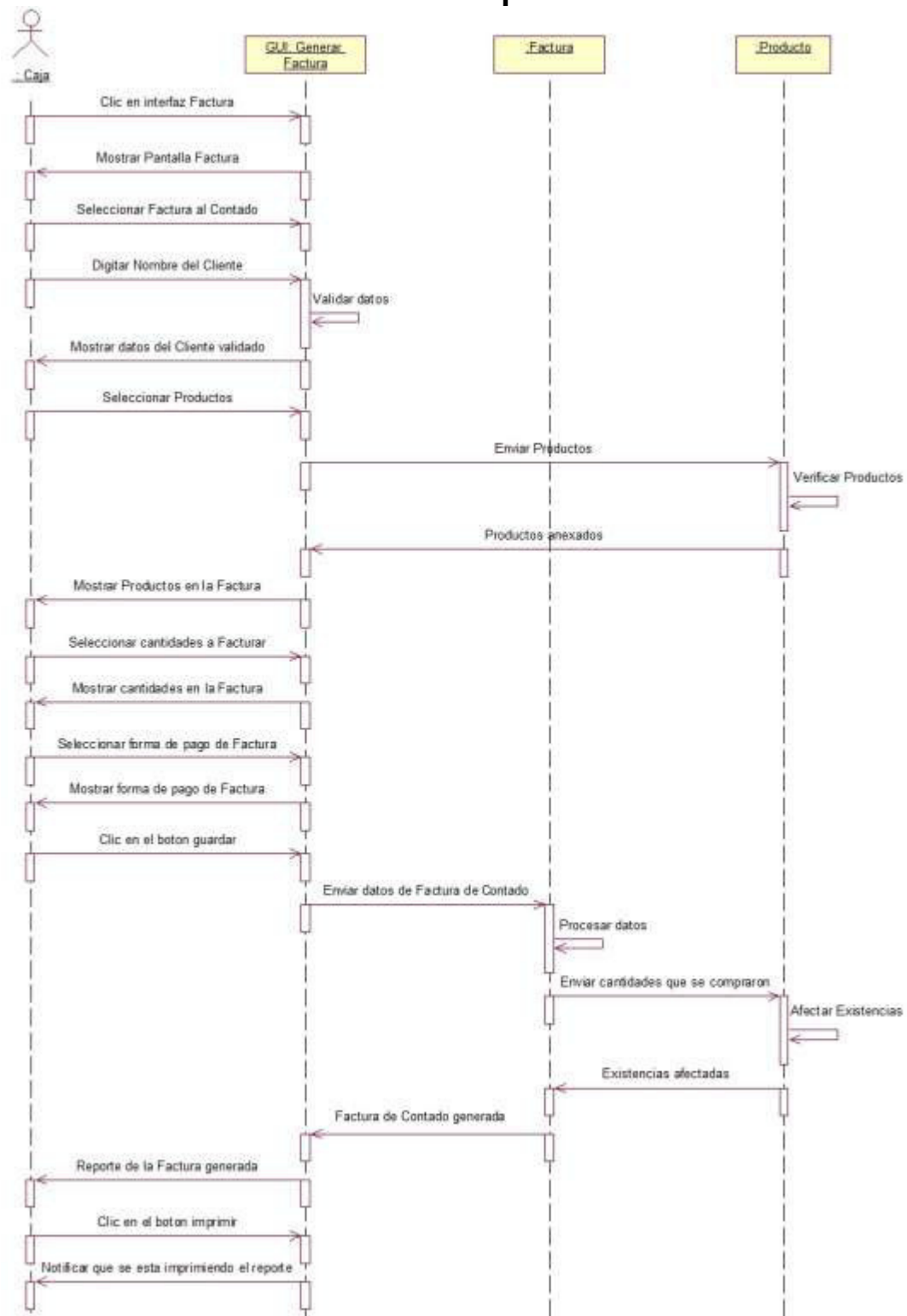
Fuente: Elaboración Propia

3.2.16 Generar cotización para un empleado



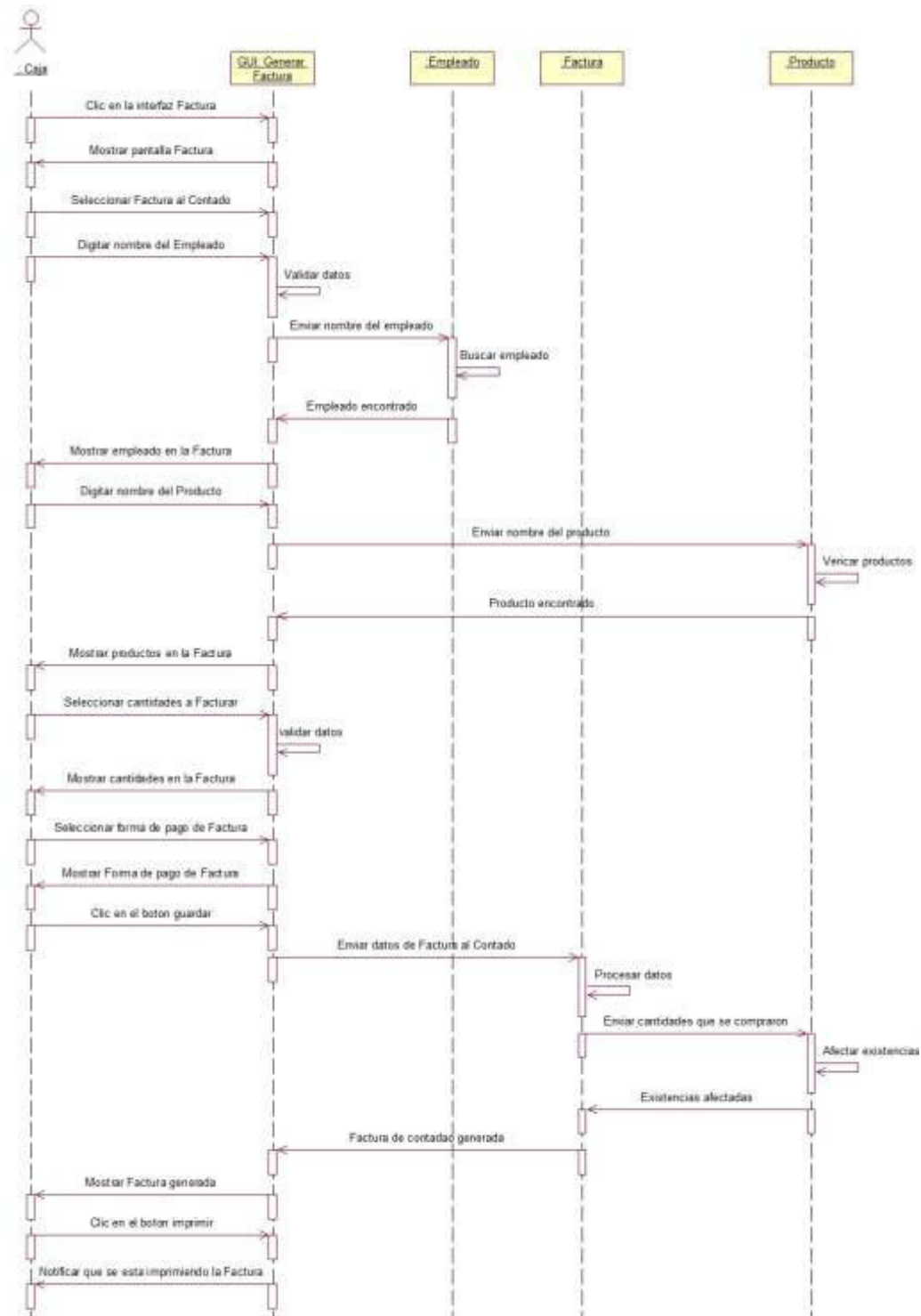
Fuente: Elaboración Propia

3.2.17 Generar factura contado para un cliente



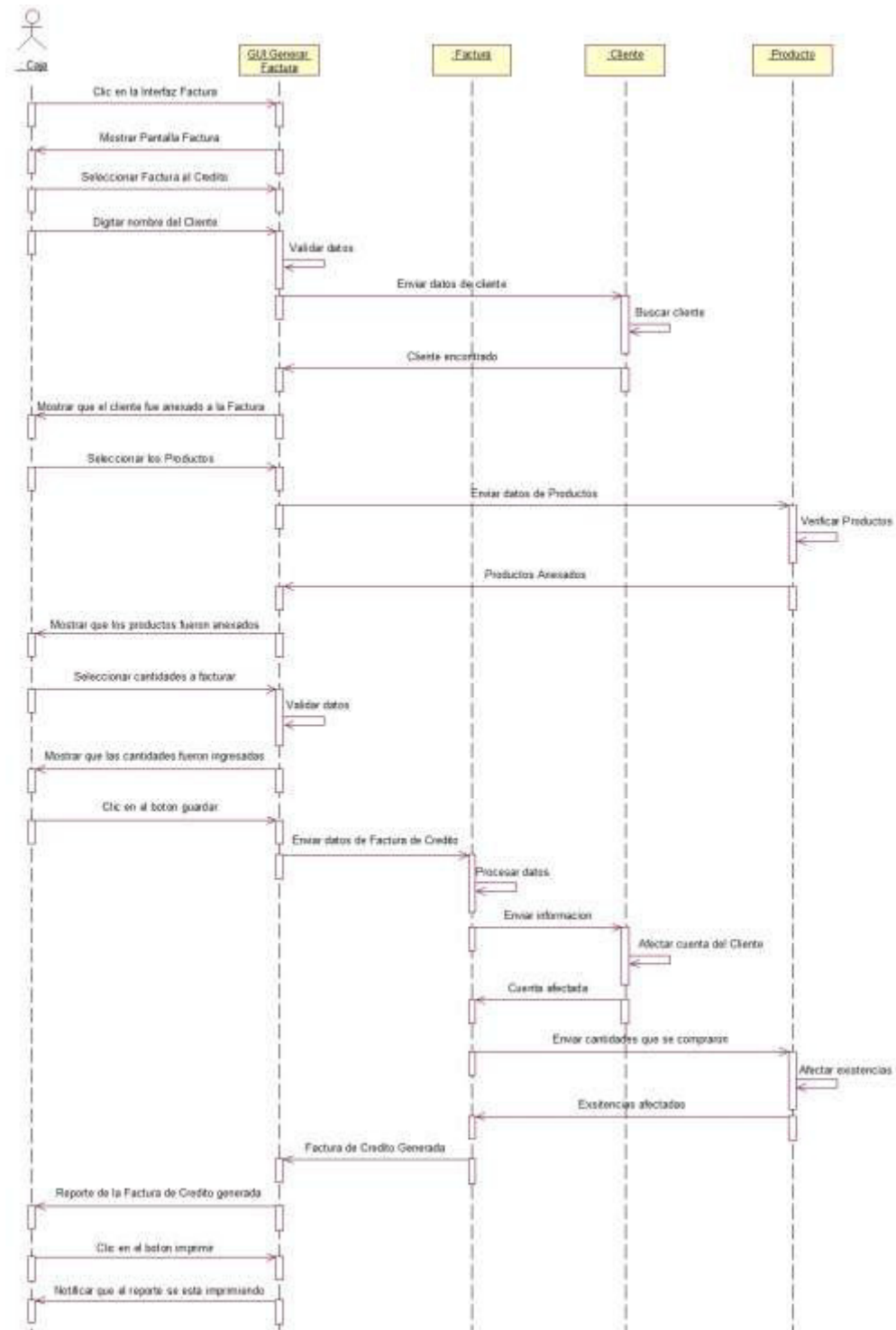
Fuente: Elaboración Propia

3.2.18 generar factura al contado de un empleado



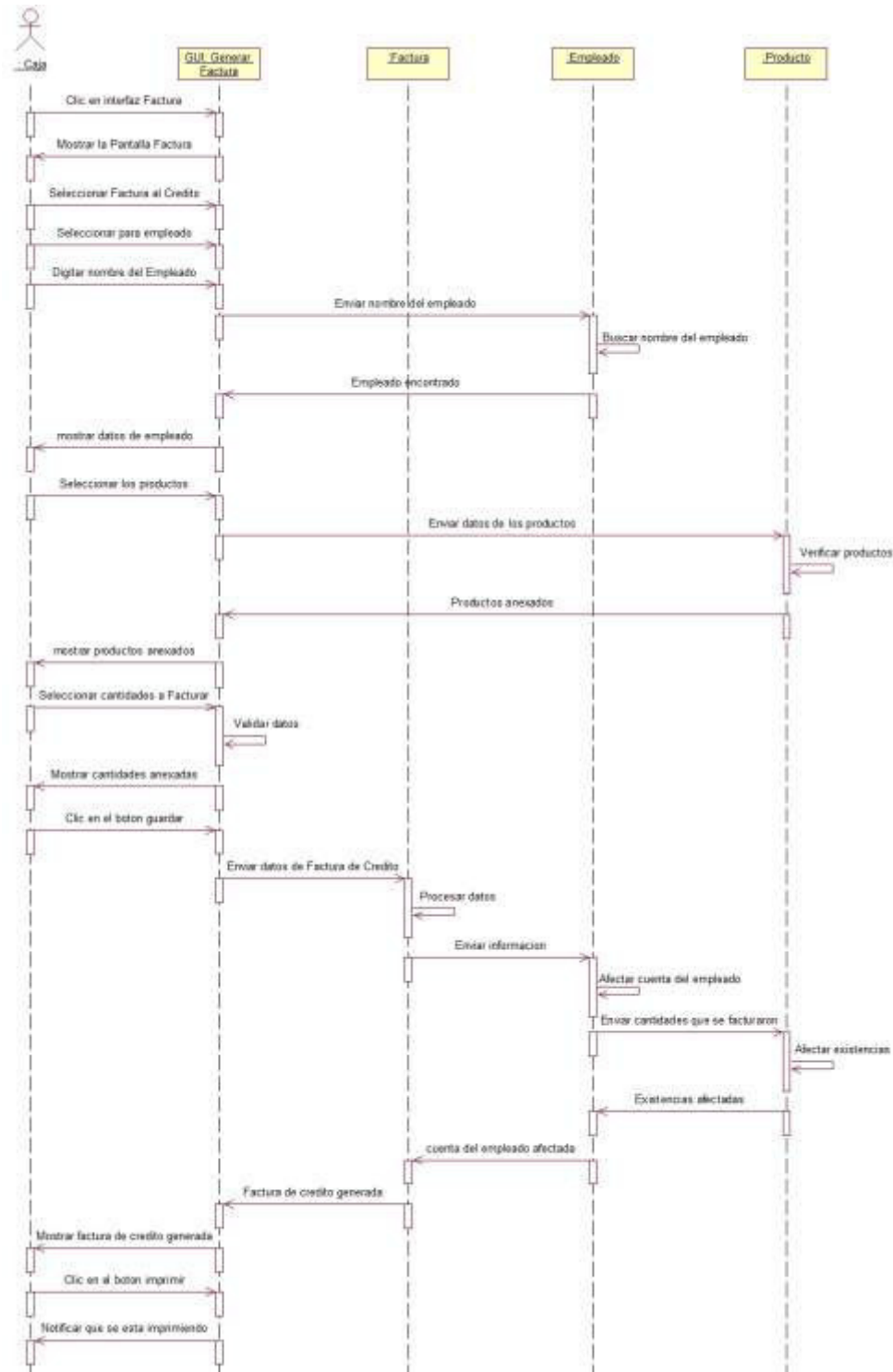
Fuente: Elaboración Propia

3.2.19 Generar factura al crédito para un cliente



Fuente: Elaboración Propia

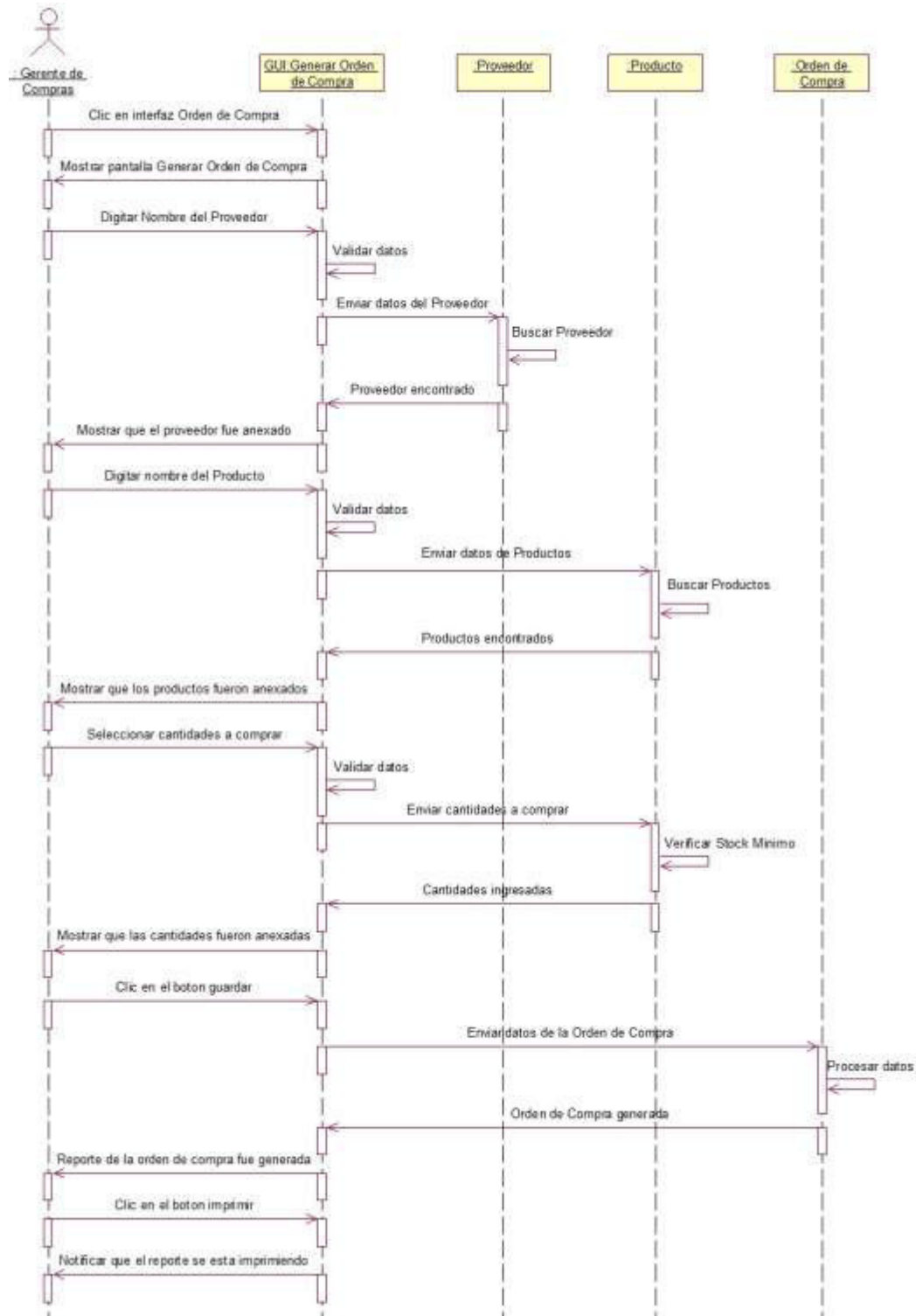
3.2.20 generar factura al crédito para un empleado



Fuente: Elaboración Propia

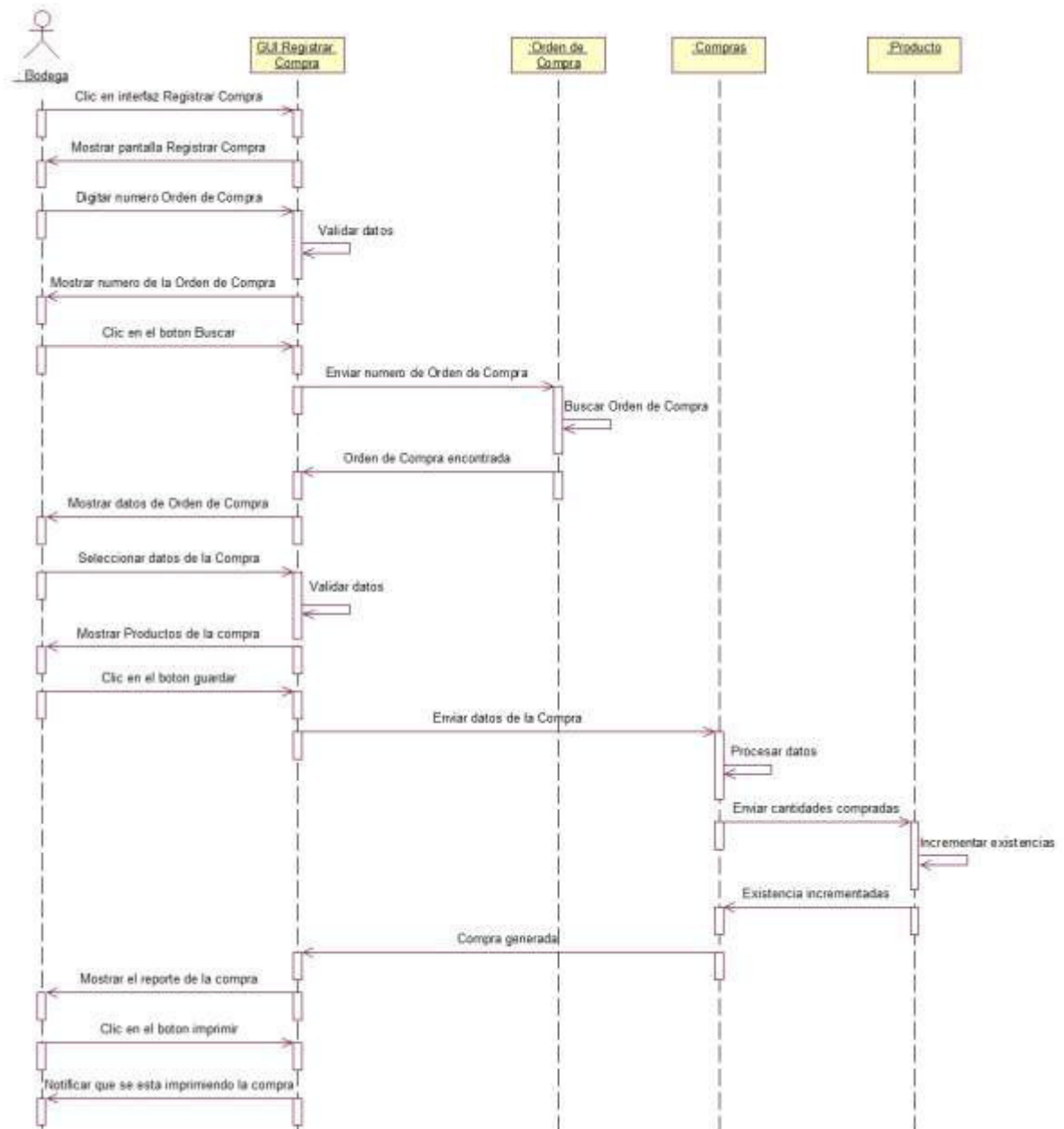


3.2.22 generar orden de compra



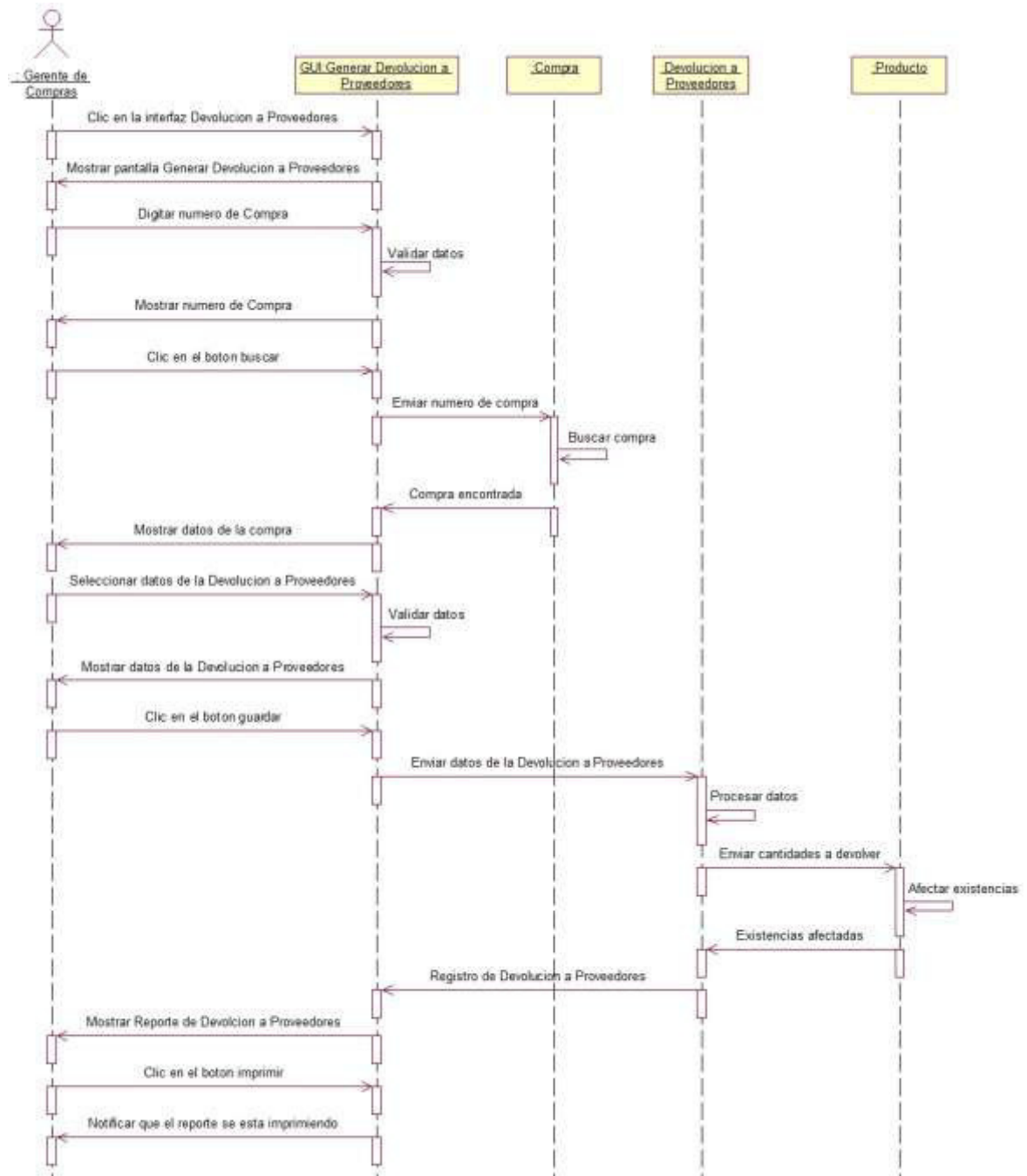
Fuente: Elaboración Propia

3.2.23 registrar compra



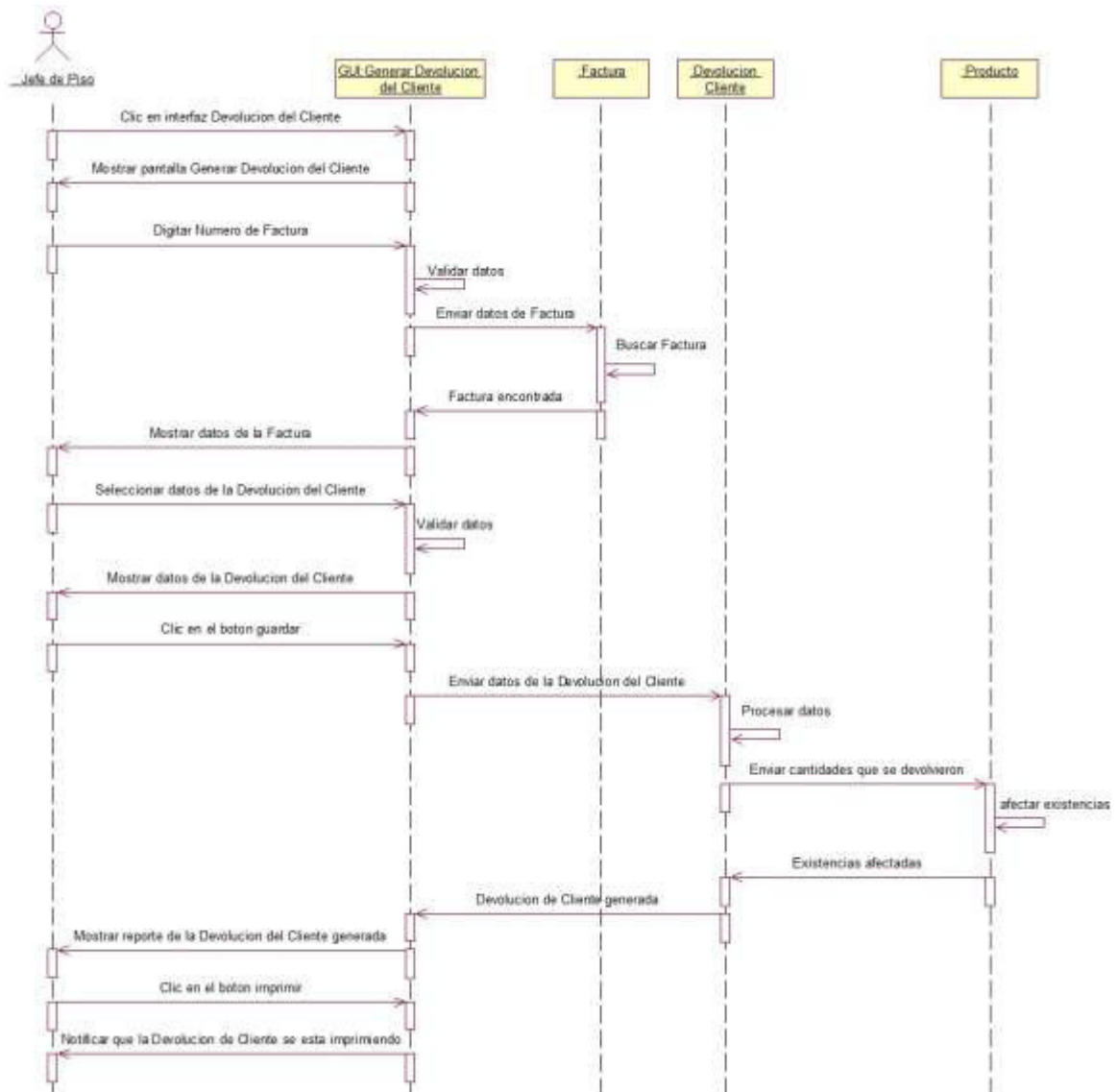
Fuente: Elaboración Propia

3.2.24 generar devolución a proveedores



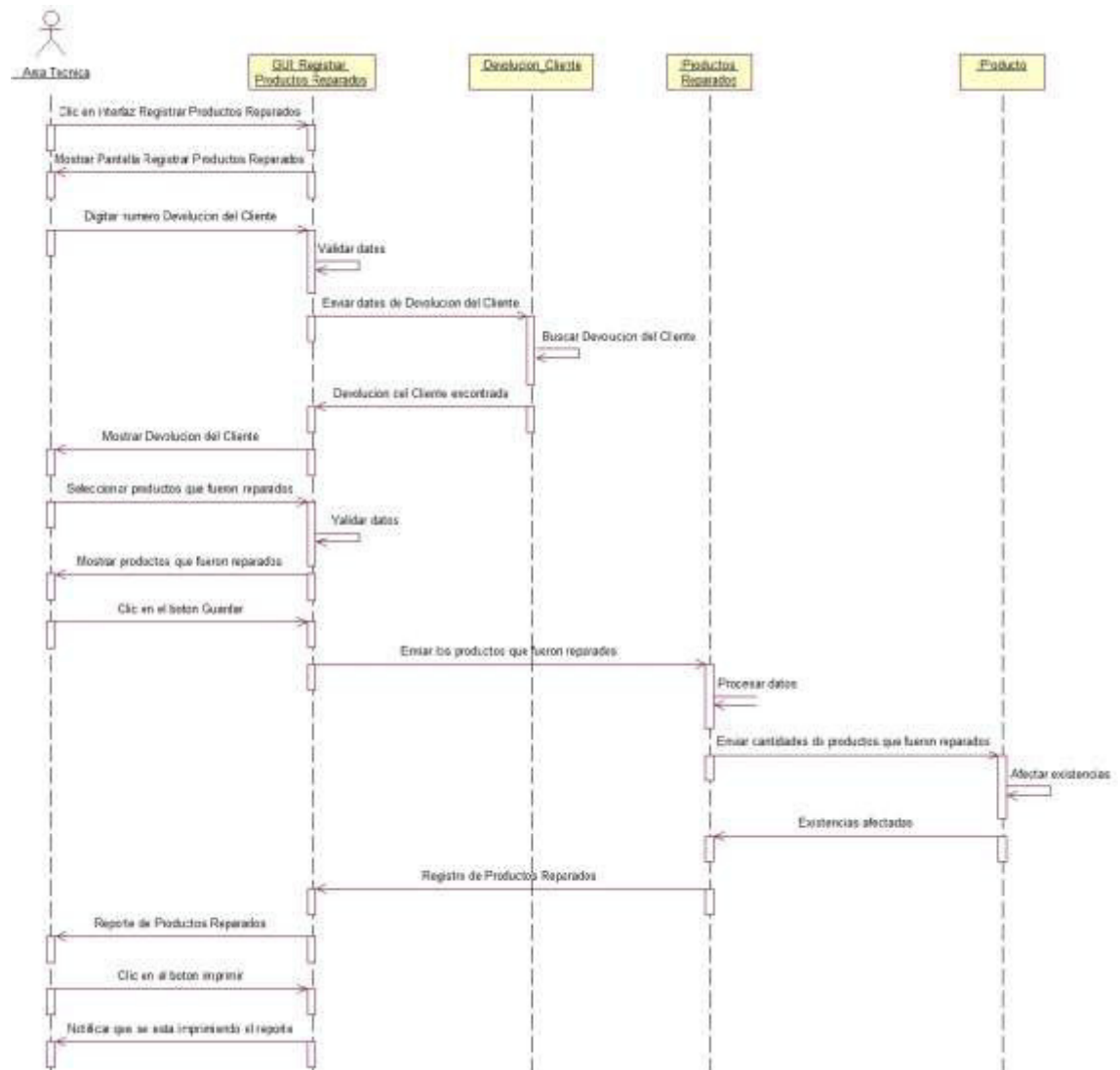
Fuente: Elaboración Propia

3.2.25 generar devolución del cliente



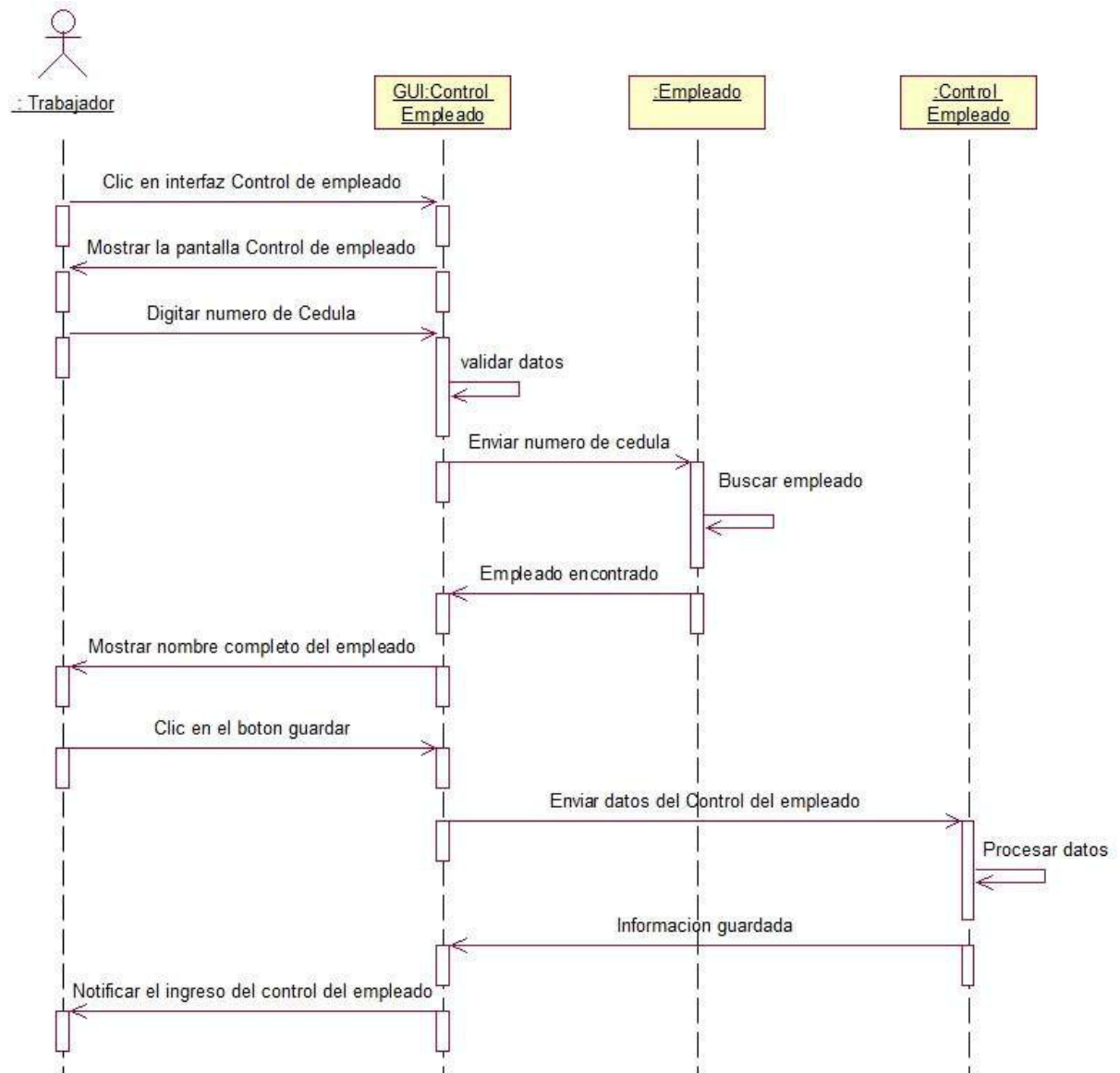
Fuente: Elaboración Propia

3.2.26 registrar productos reparados



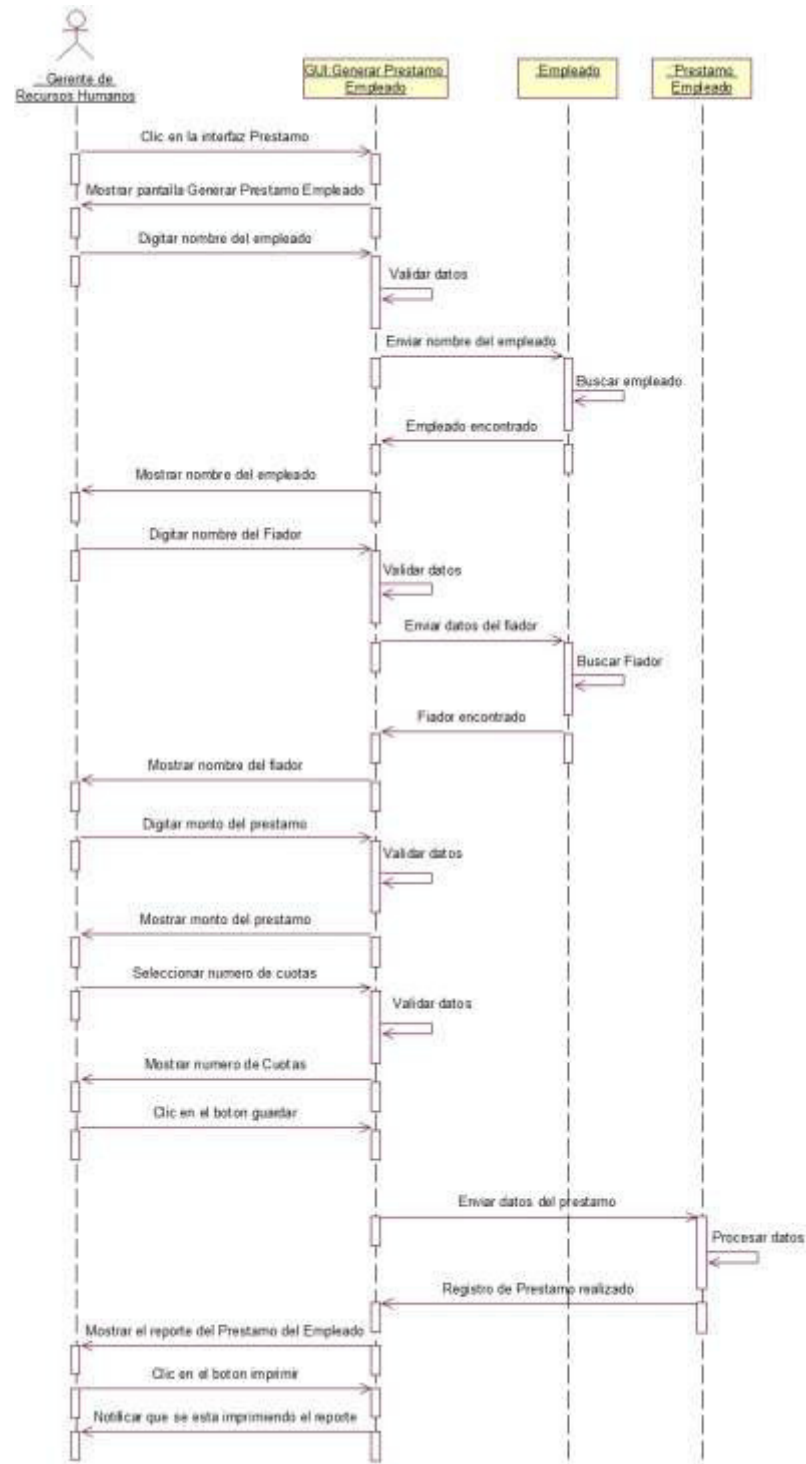
Fuente: Elaboración Propia

3.2.27 generar control del empleado



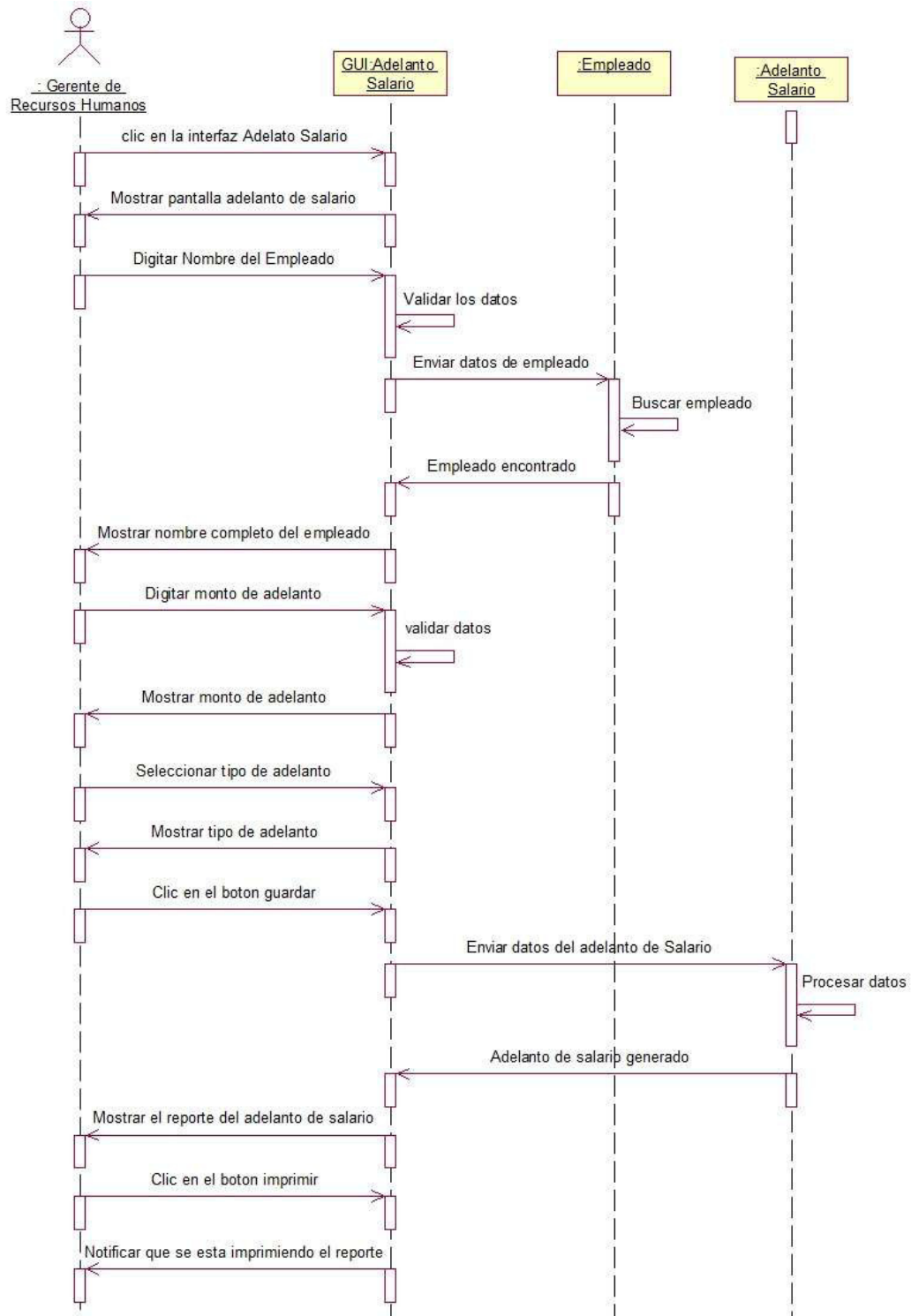
Fuente: Elaboración Propia

3.2.28 generar préstamo del empleado



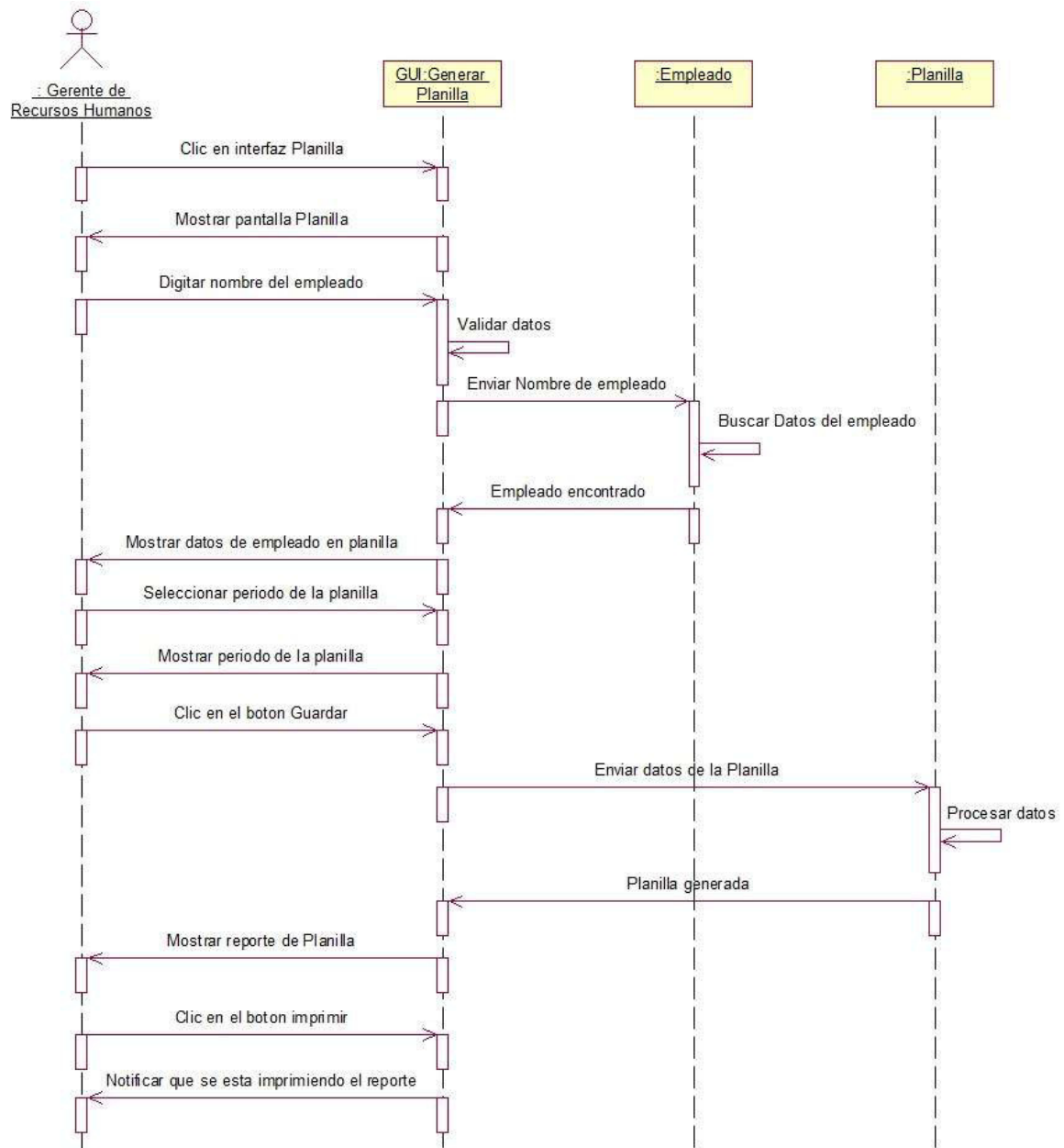
Fuente: Elaboración Propia

3.2.29 generar adelanto de salario



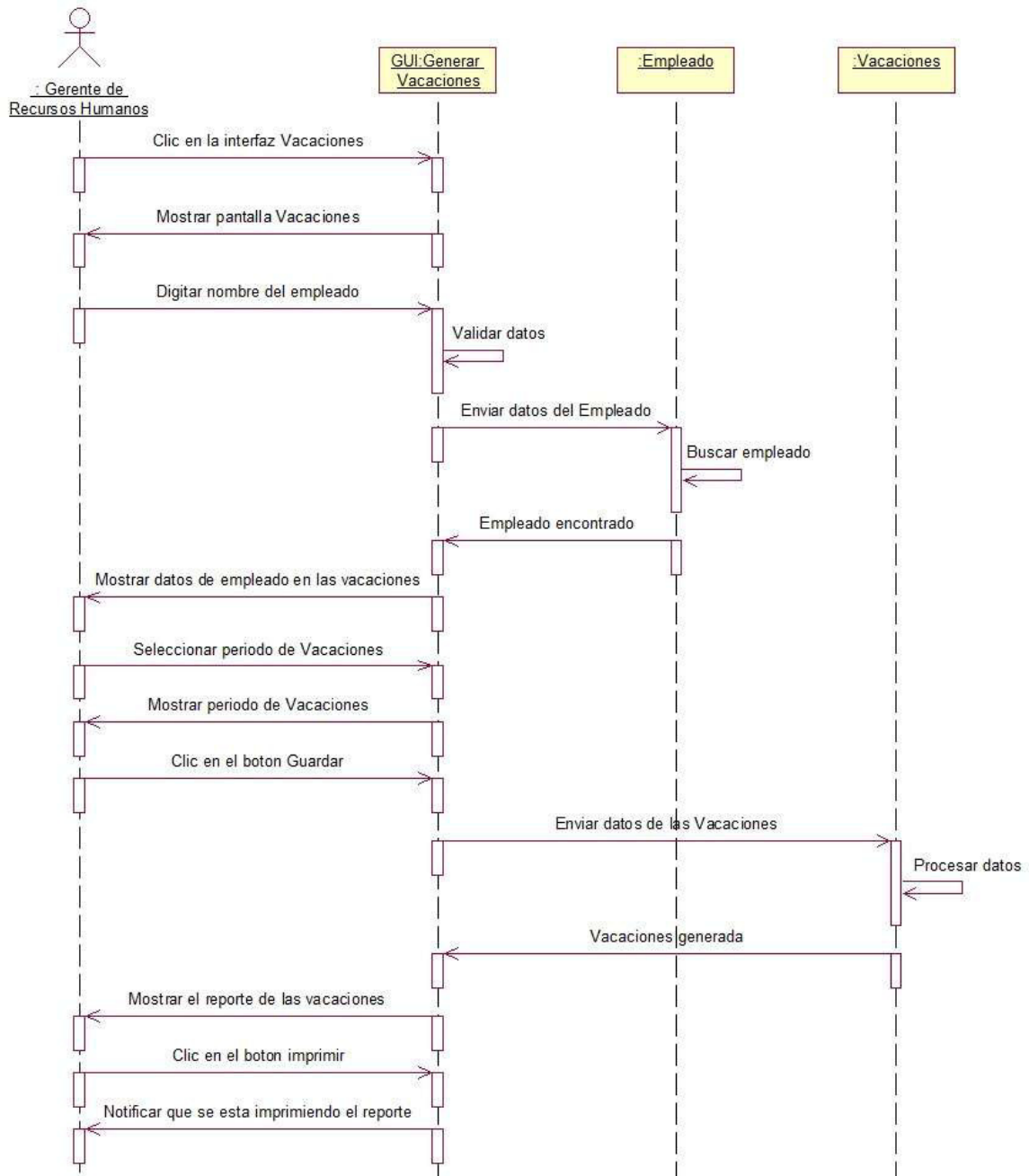
Fuente: Elaboración Propia

3.2.30 generar planilla



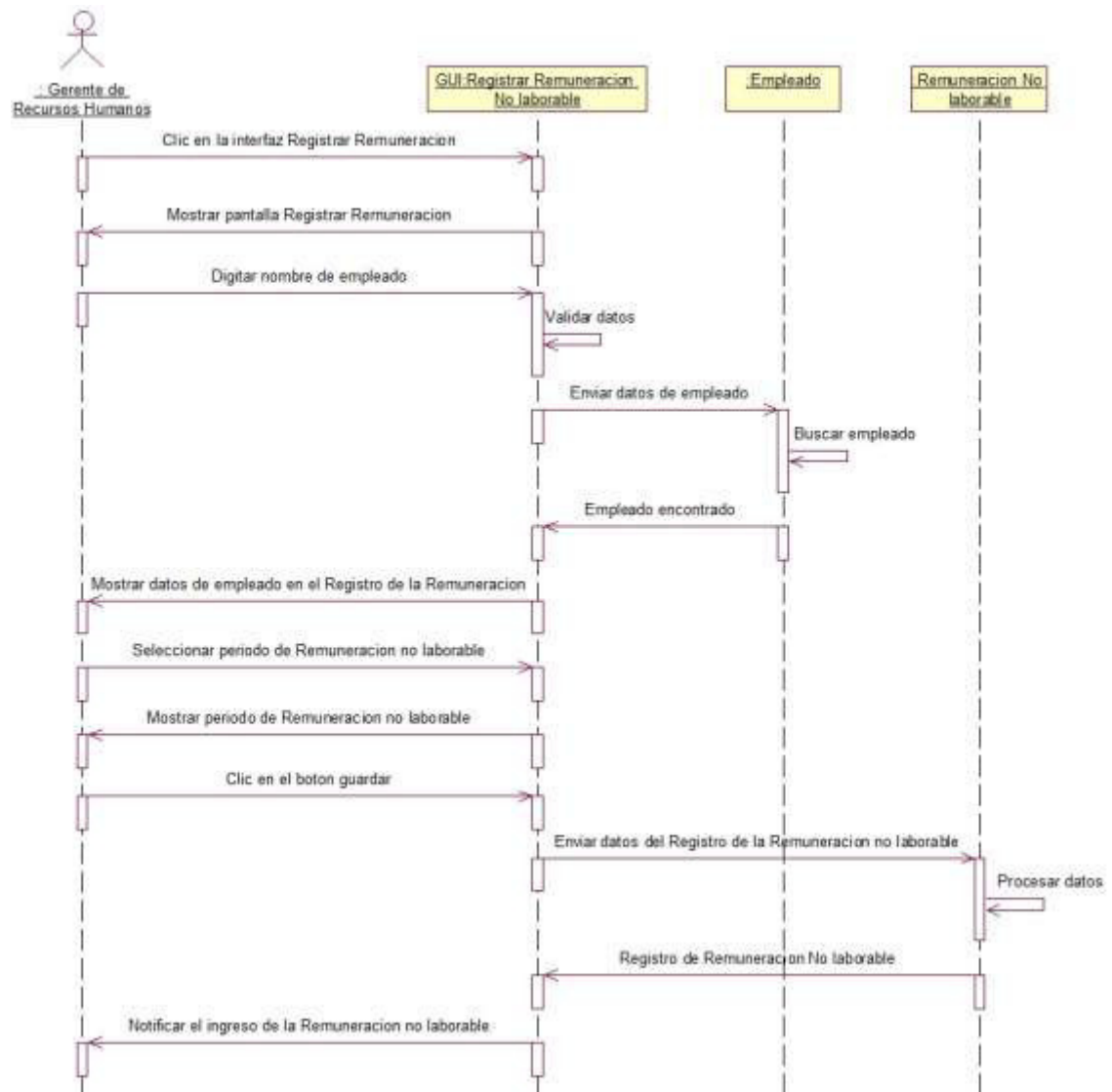
Fuente: Elaboración Propia

3.2.31 generar vacaciones pagadas



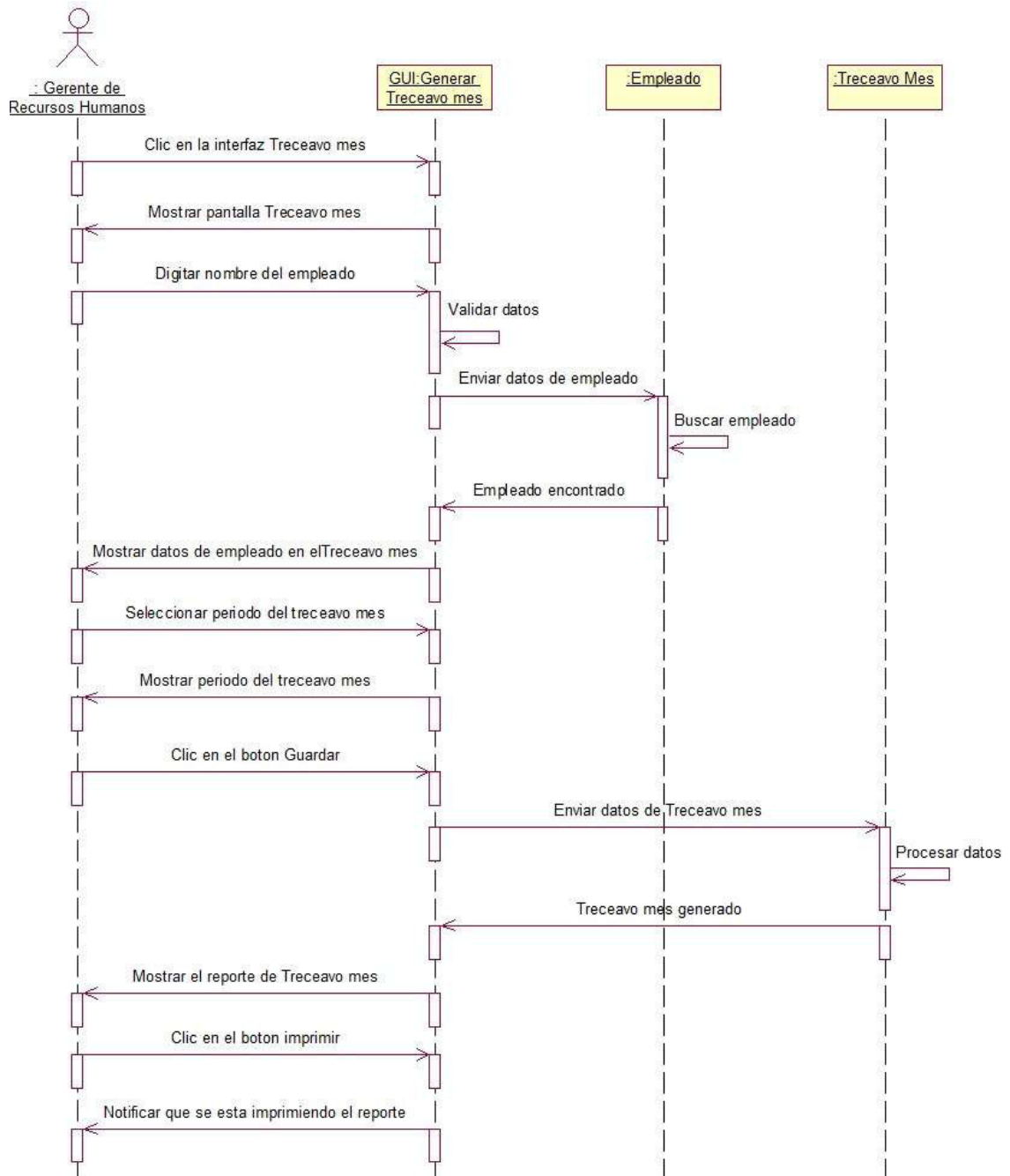
Fuente: Elaboración Propia

3.2.32 generar remuneración no laborable



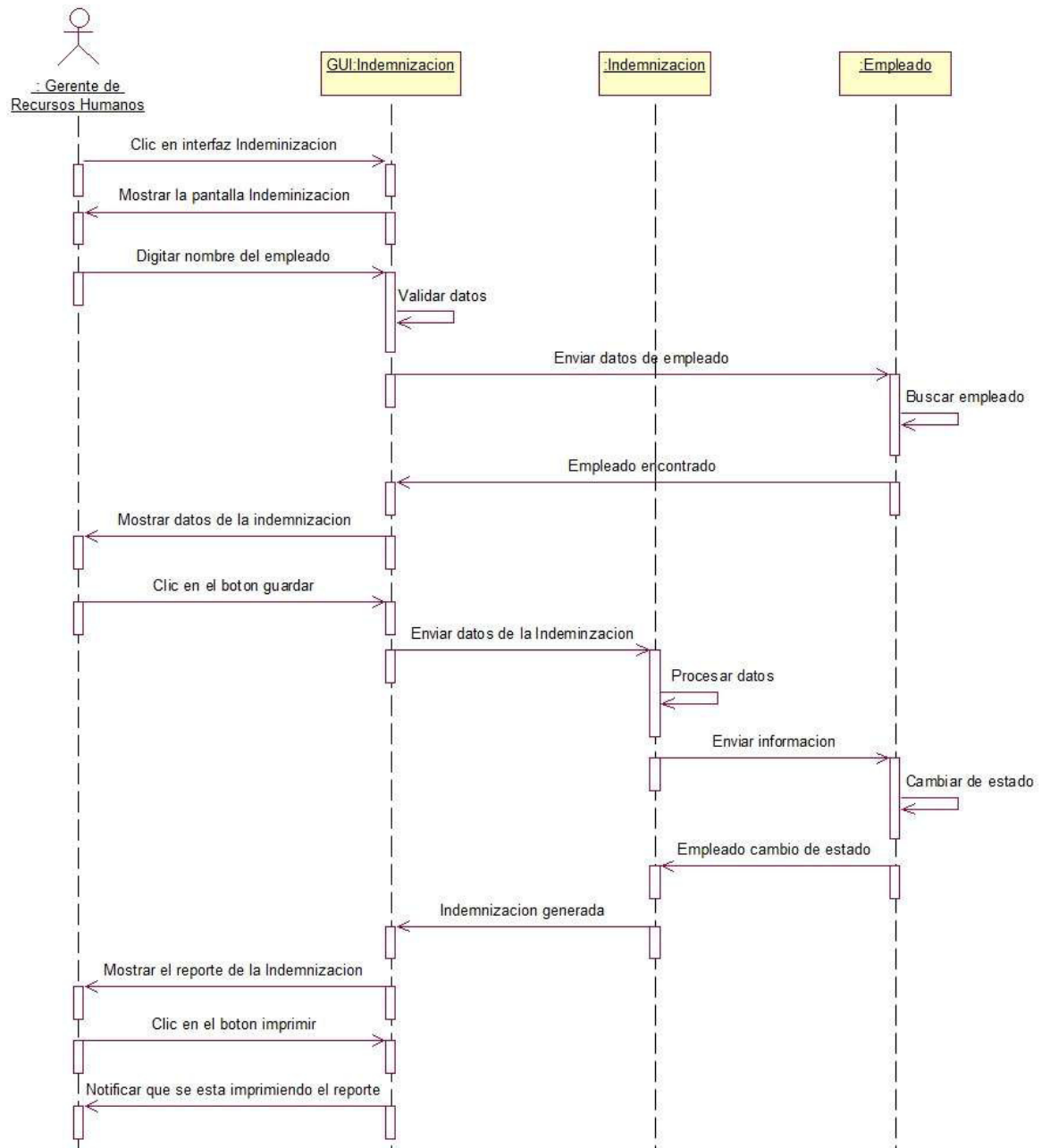
Fuente: Elaboración Propia

3.2.33 generar treceavo mes



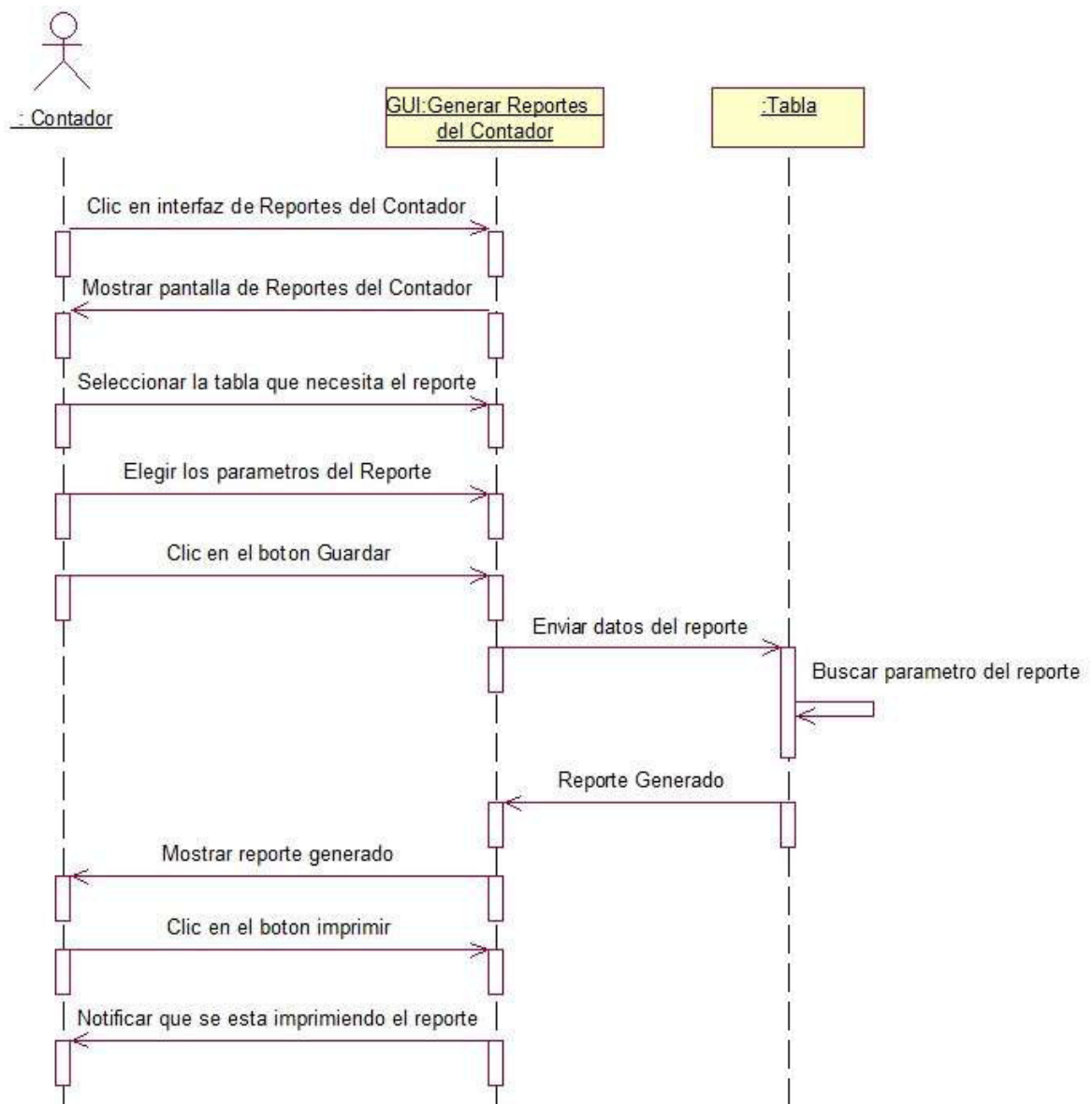
Fuente: Elaboración Propia

3.2.34 generar indemnización



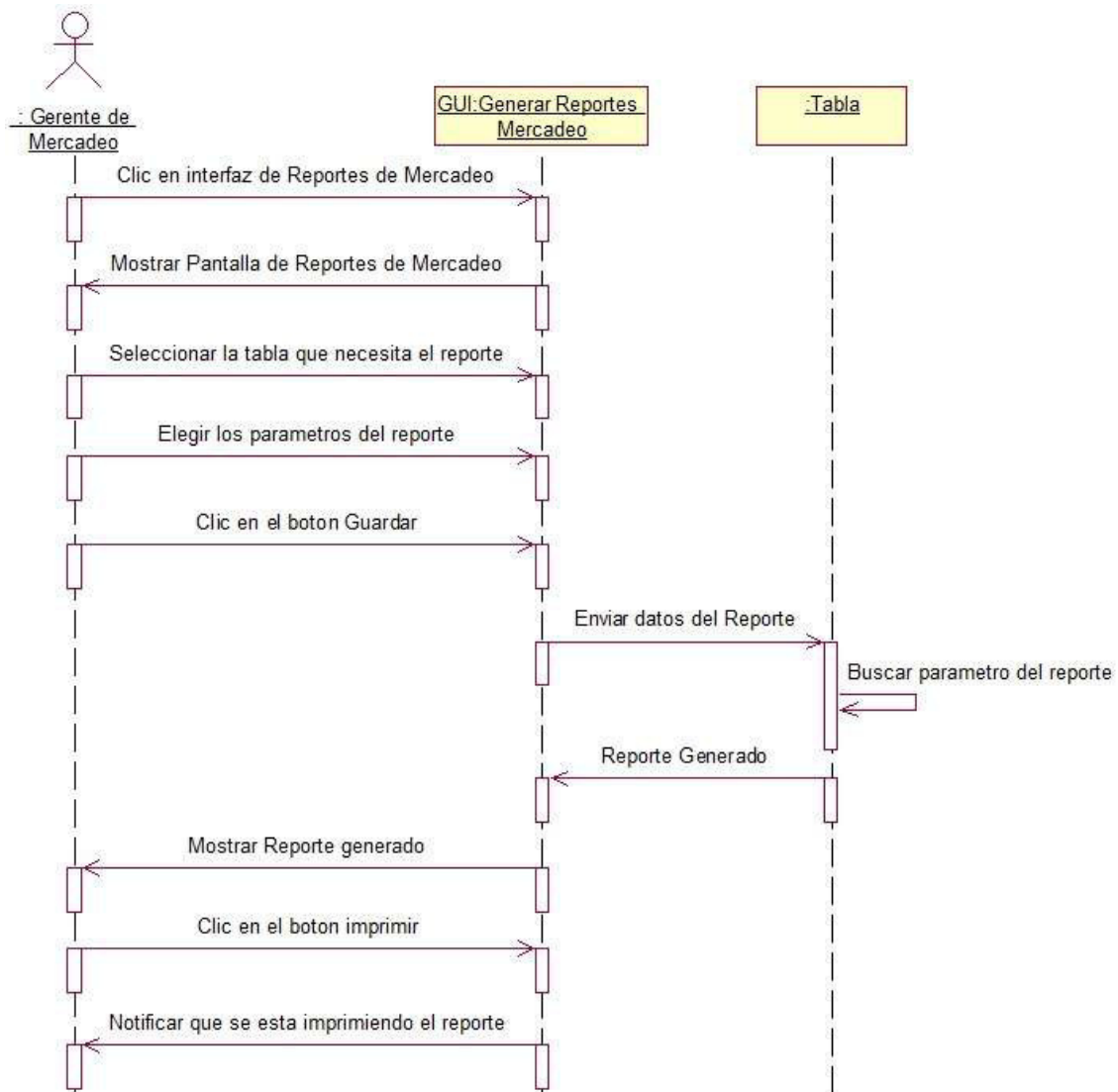
Fuente: Elaboración Propia

3.2.35 generar reportes personalizados para el contador



Fuente: Elaboración Propia

3.2.36 generar reportes personalizados para el gerente de mercadeo

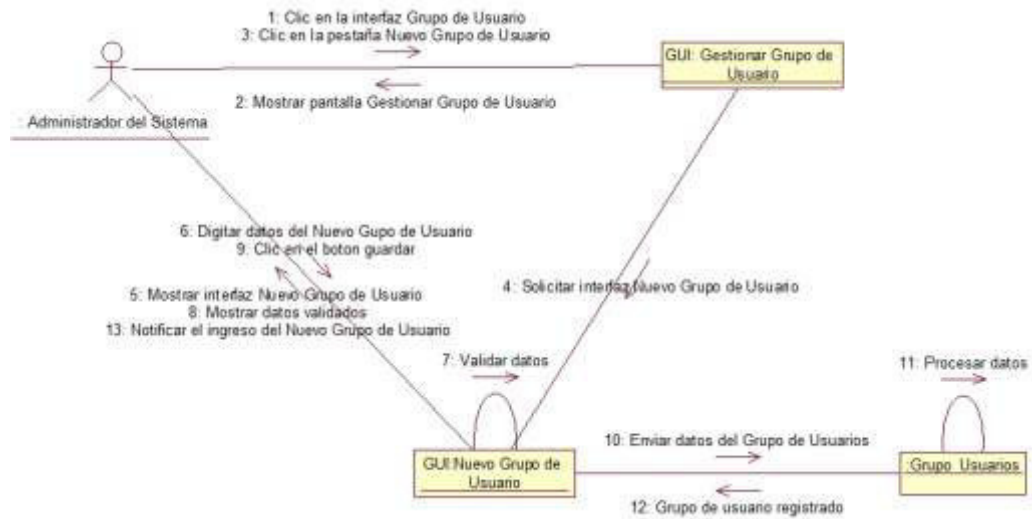


Fuente: Elaboración Propia

3.3 Diagramas de colaboración

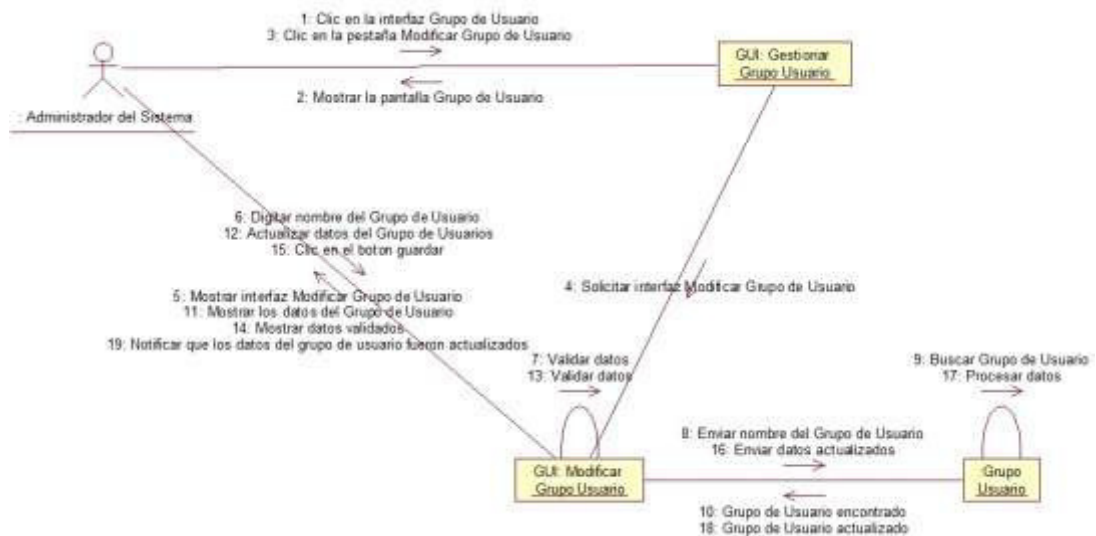
Los diagramas de colaboración muestra la interacción organizada basándose en los objetos que toman parte en la interacción y los enlaces entre los mismos.

3.3.1 Registrar grupo de usuario



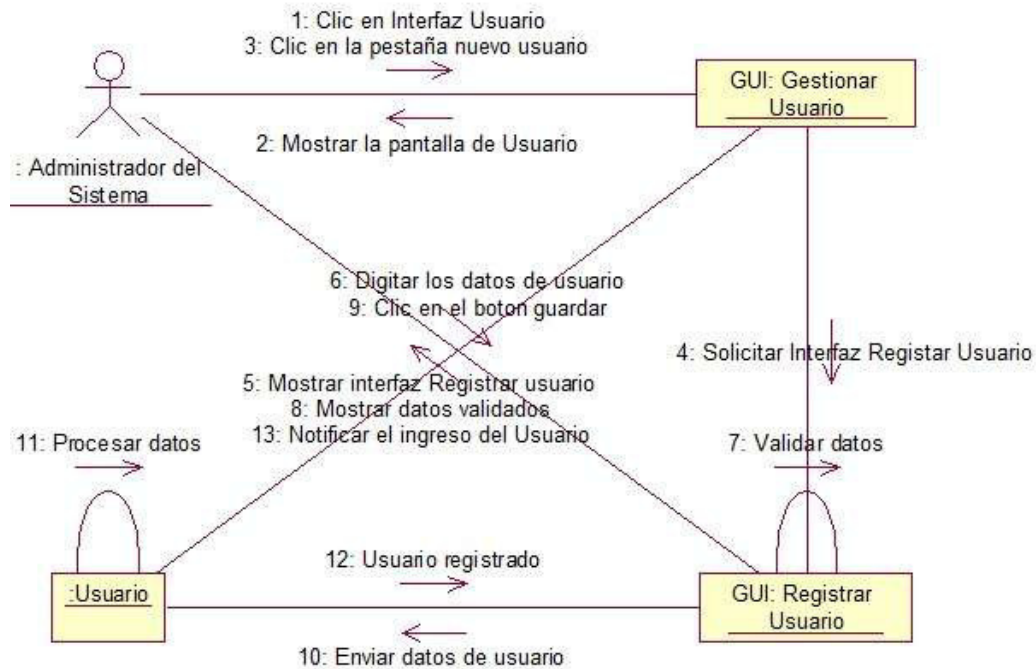
Fuente: Elaboración Propia

3.3.2 Modificar grupo de usuario



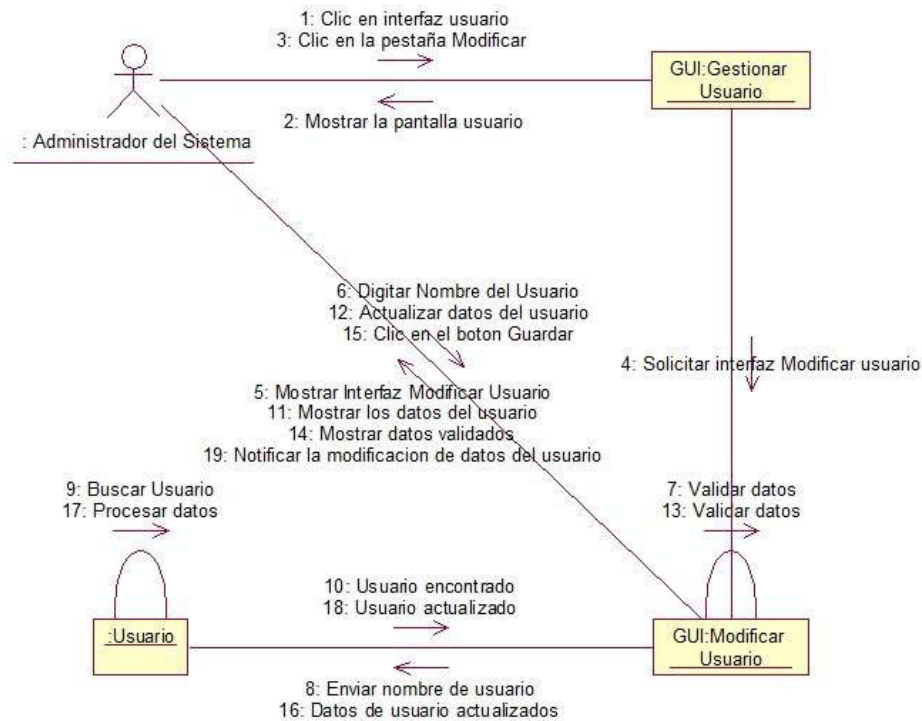
Fuente: Elaboración Propia

3.3.3 Registrar usuario



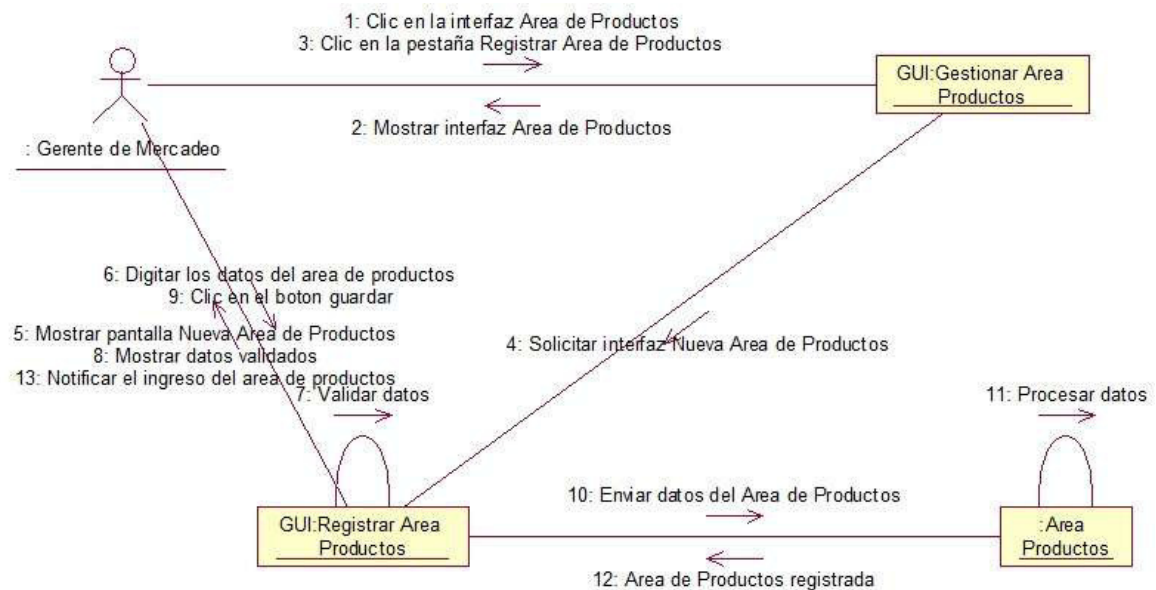
Fuente: Elaboración Propia

3.3.4 Modificar usuario



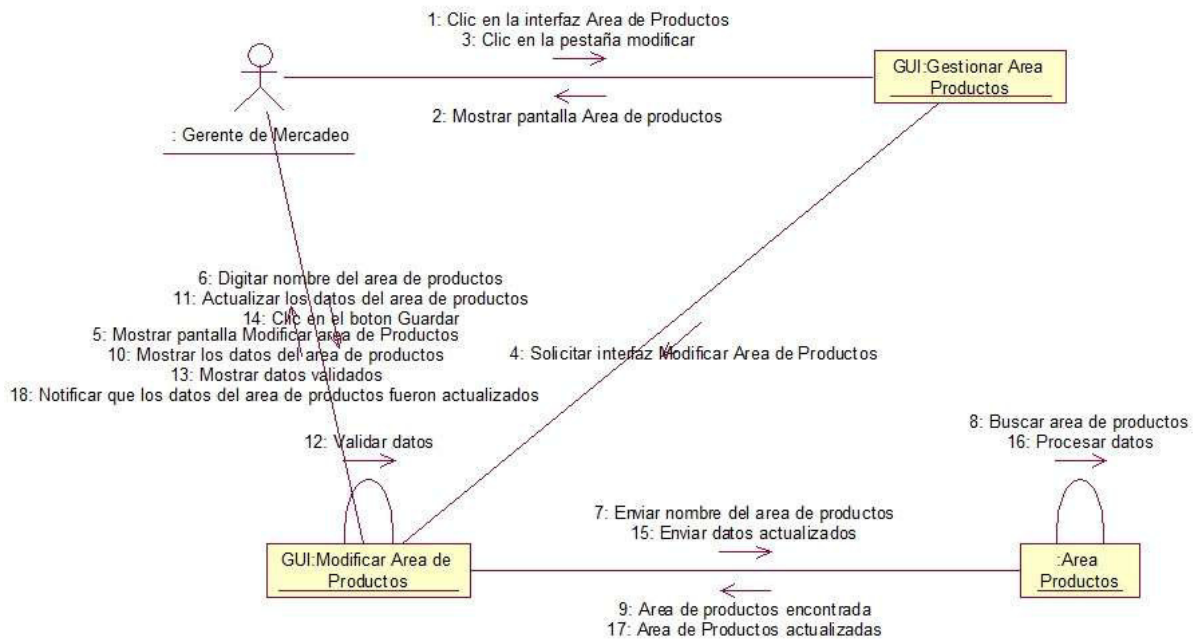
Fuente: Elaboración Propia

3.3.5 Registrar área de productos



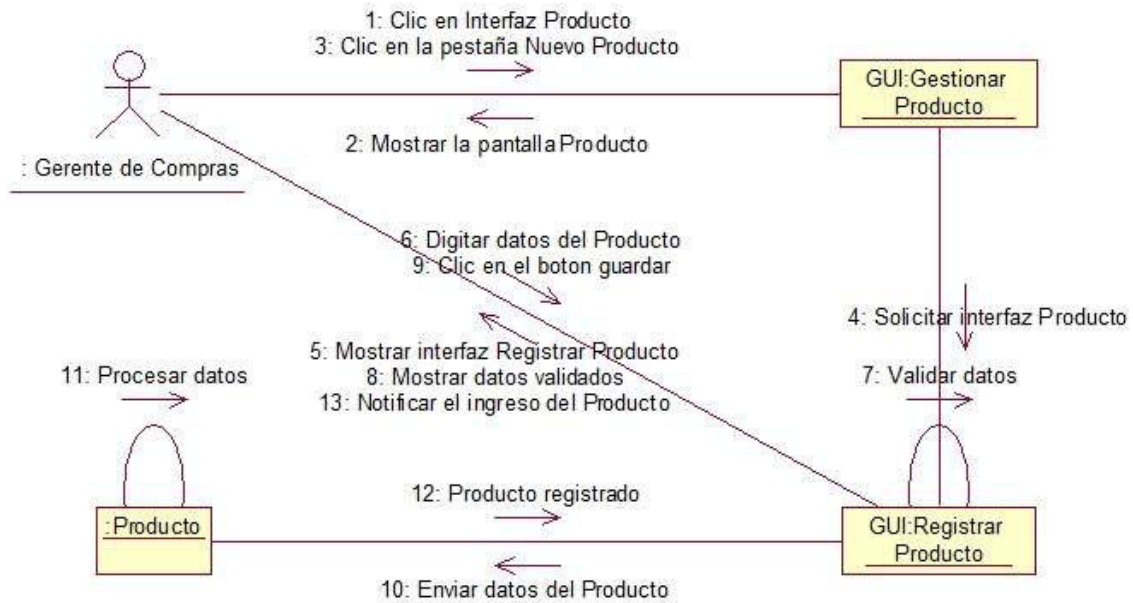
Fuente: Elaboración Propia

3.3.6 Modificar área de productos



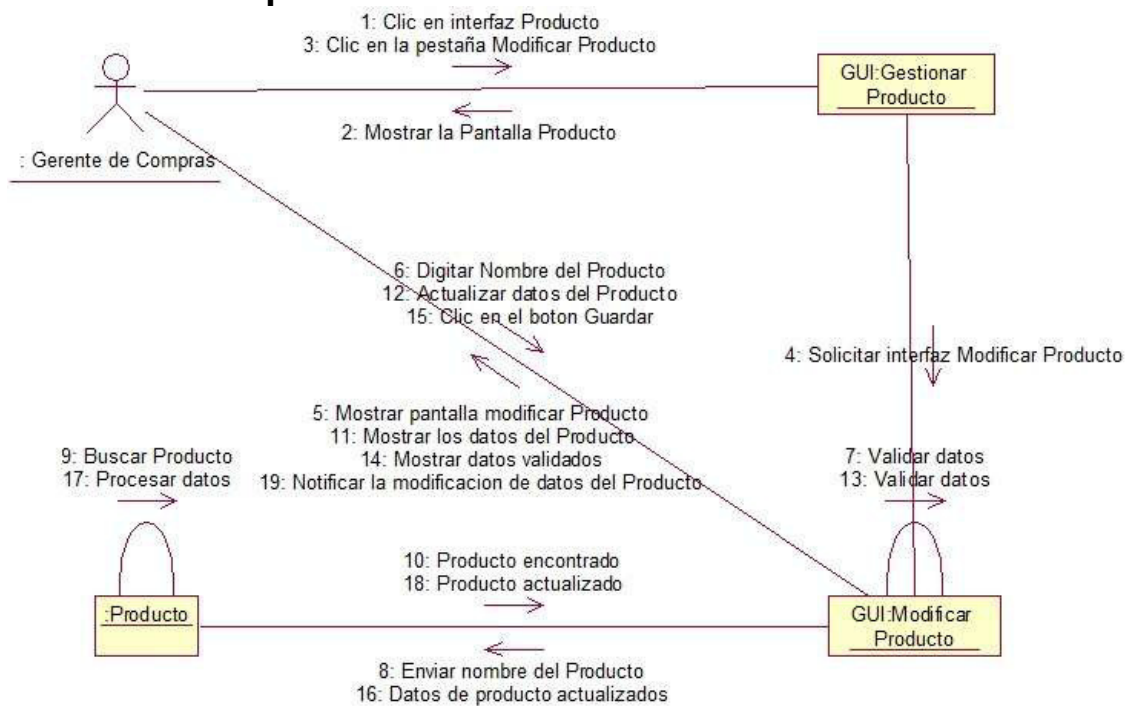
Fuente: Elaboración Propia

3.3.7 Registrar producto



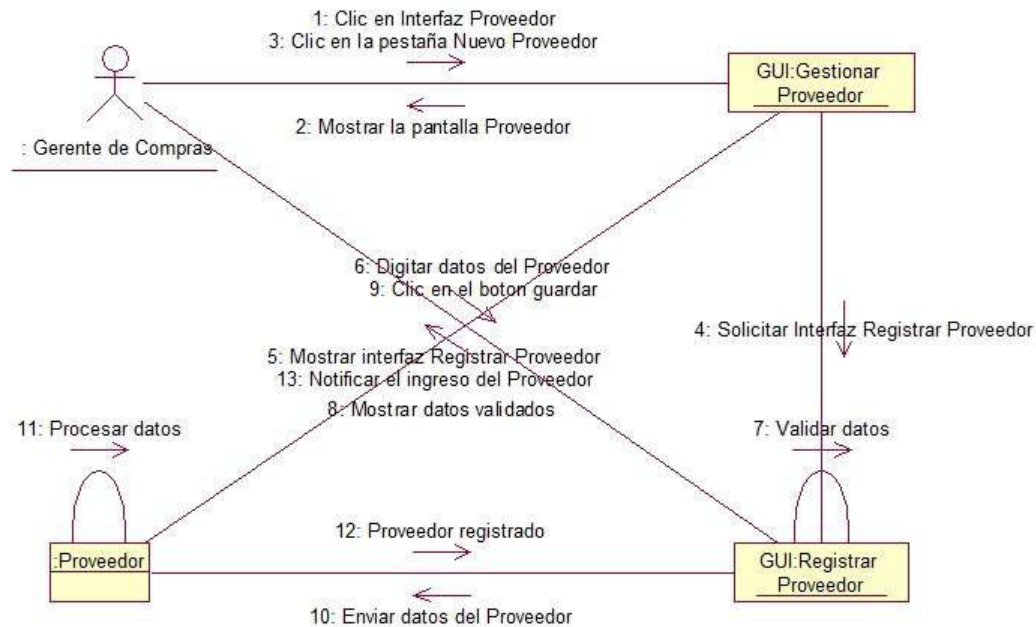
Fuente: Elaboración Propia

3.3.8 Modificar producto



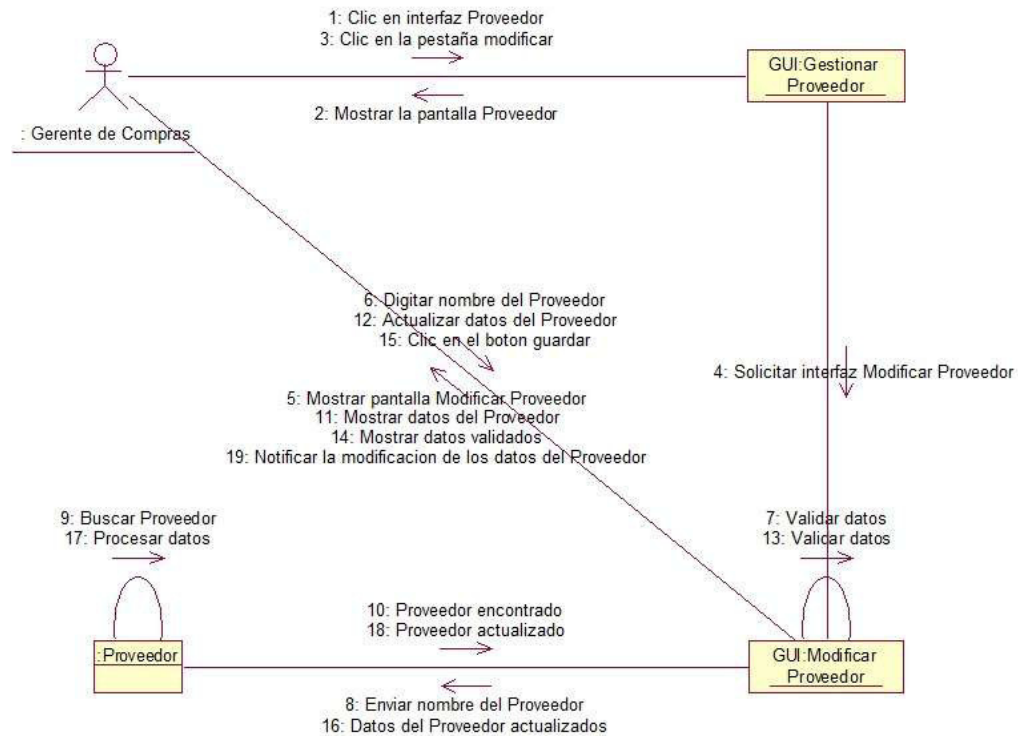
Fuente: Elaboración Propia

3.3.9 Registrar proveedor



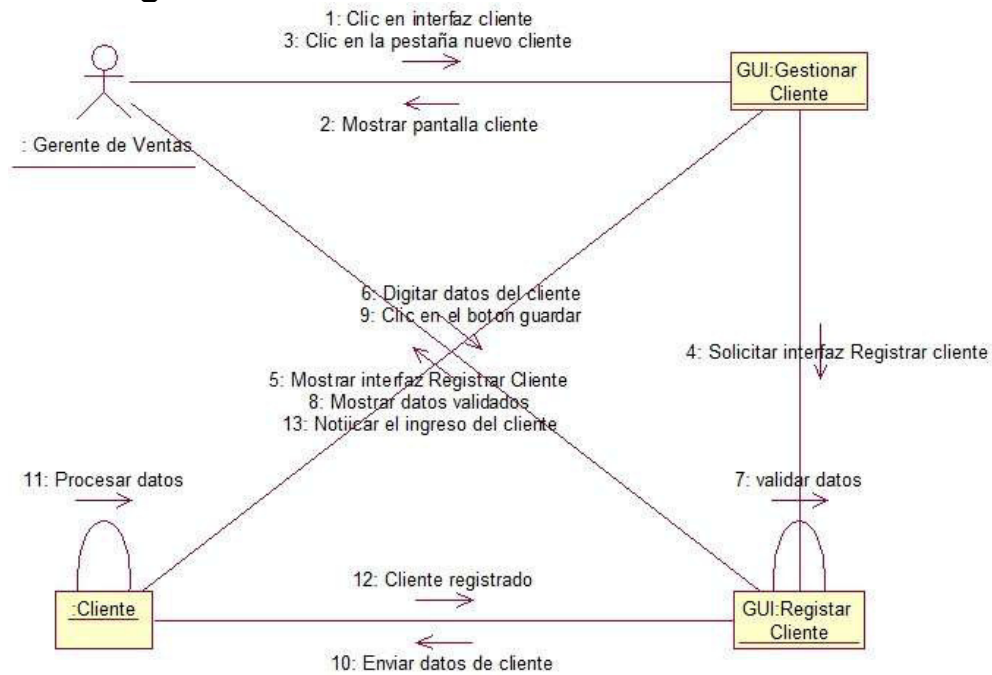
Fuente: Elaboración Propia

3.3.10 Modificar proveedor

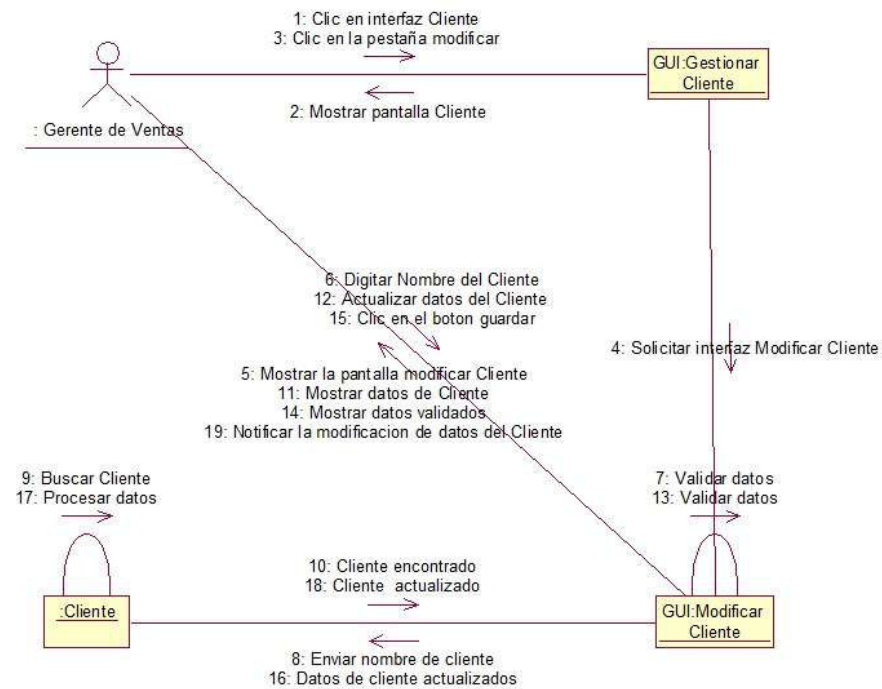


Fuente: Elaboración Propia

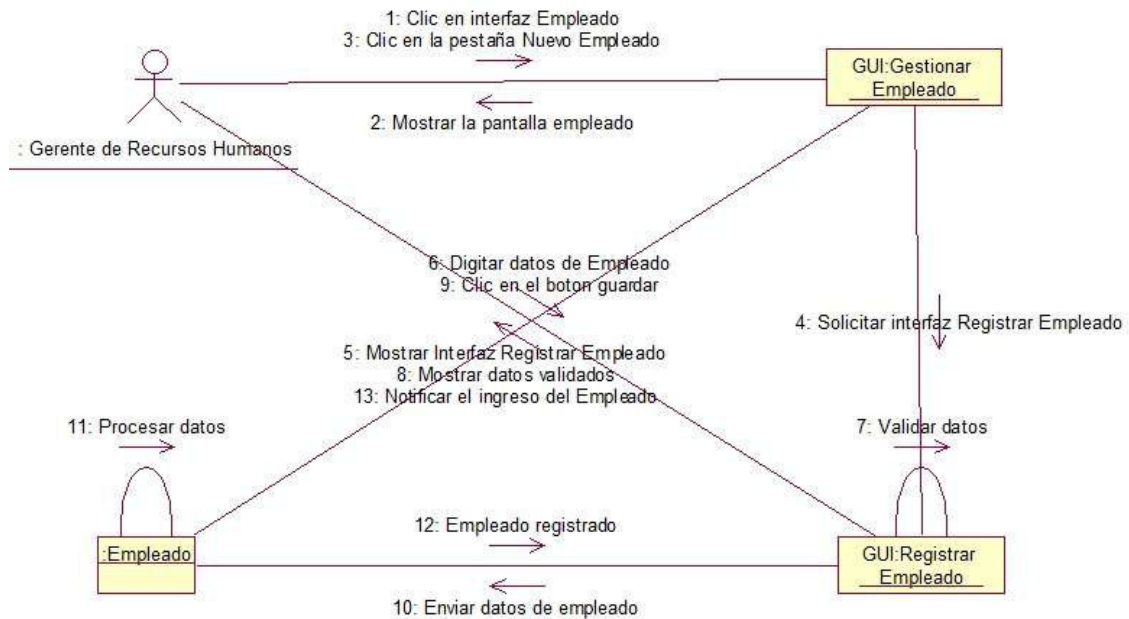
3.3.11 Registrar cliente



3.3.12 Modificar cliente

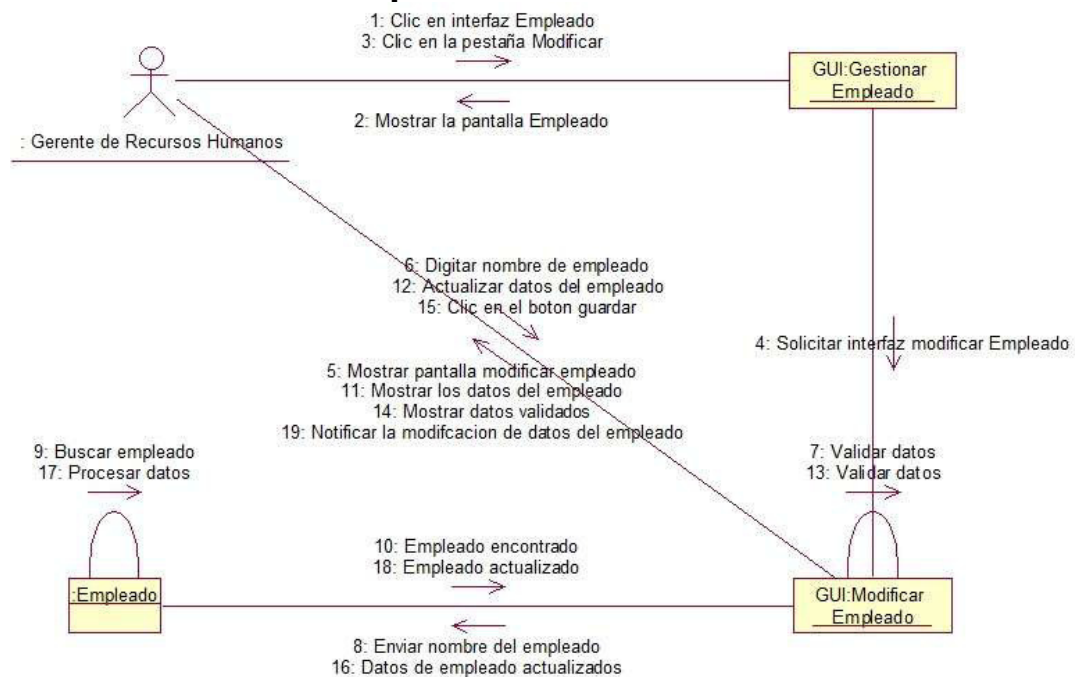


3.3.13 Registrar empleado



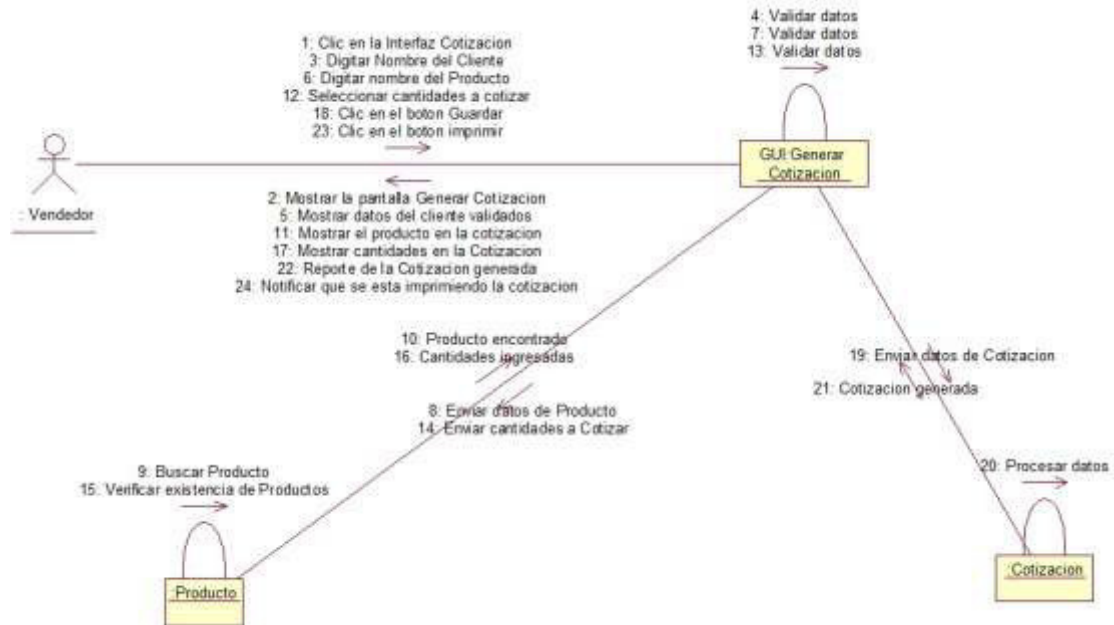
Fuente: Elaboración Propia

3.3.14 Modificar empleado



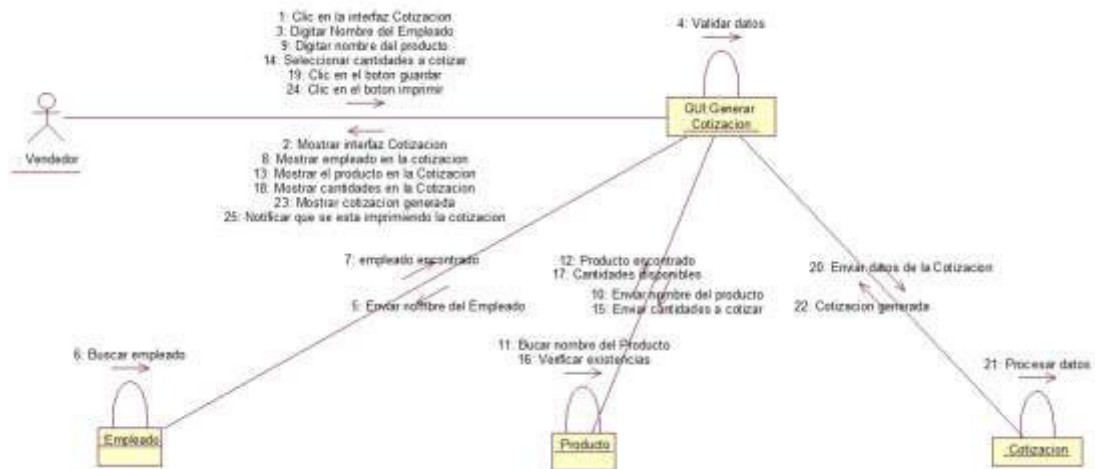
Fuente: Elaboración Propia

3.3.15 Generar cotización de un cliente normal



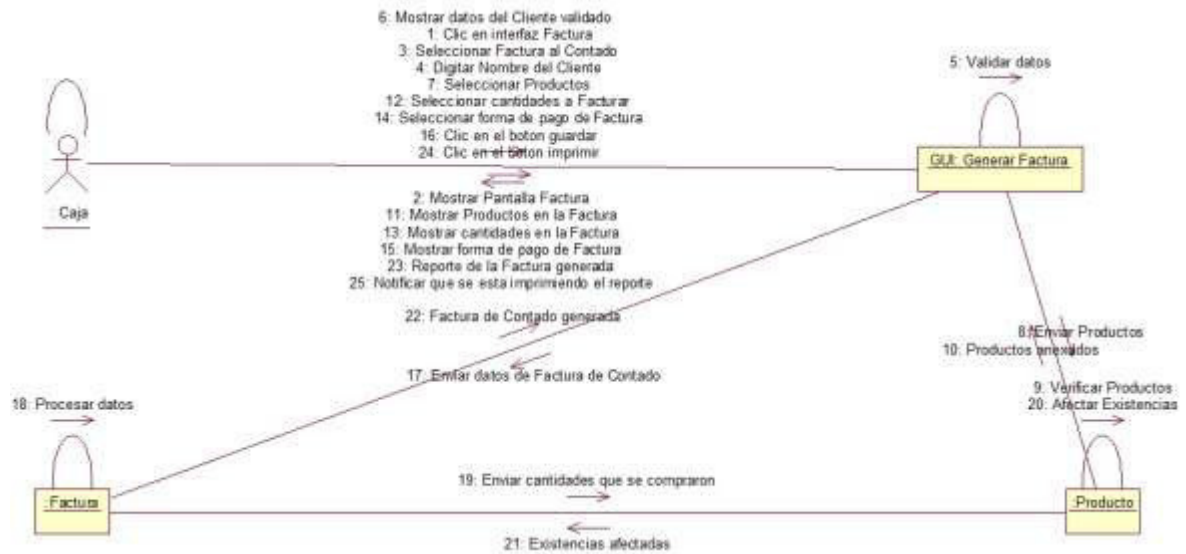
Fuente: Elaboración Propia

3.3.16 Generar cotización para el empleado



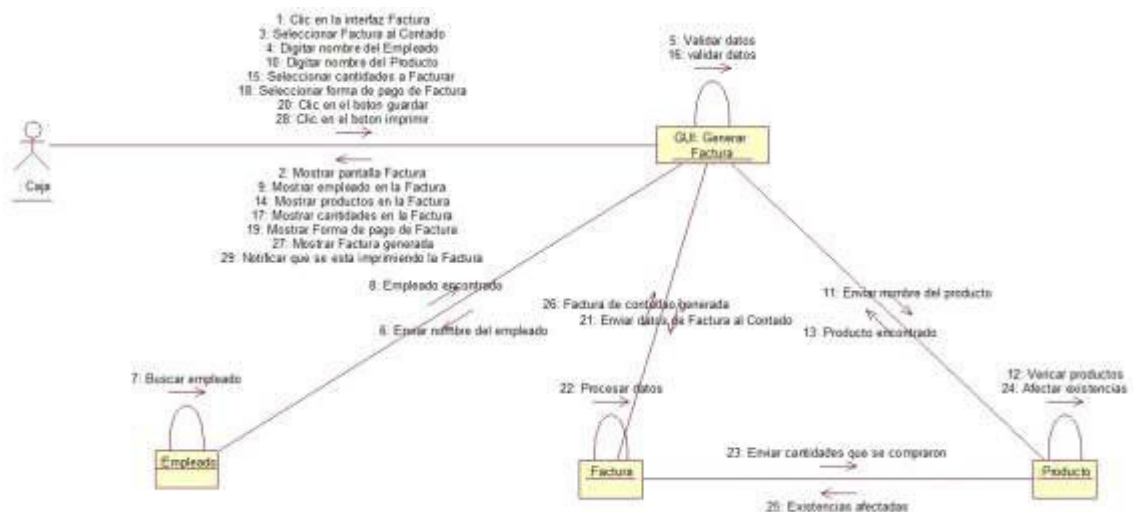
Fuente: Elaboración Propia

3.3.17 Generar factura contado para un cliente



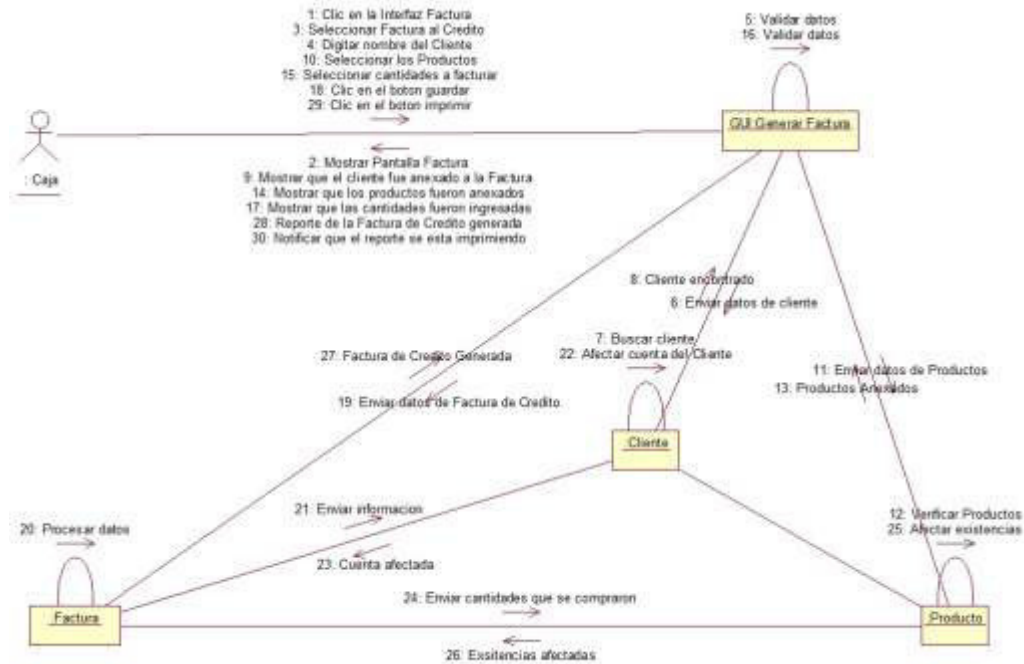
Fuente: Elaboración Propia

3.3.18 Generar factura contado para el empleado



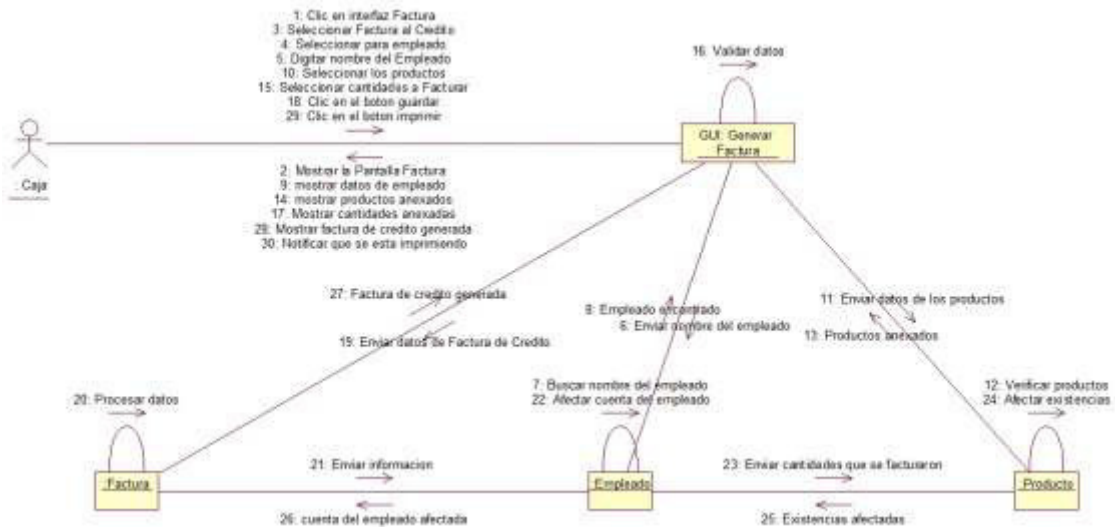
Fuente: Elaboración Propia

3.3.19 Generar factura al crédito para un cliente



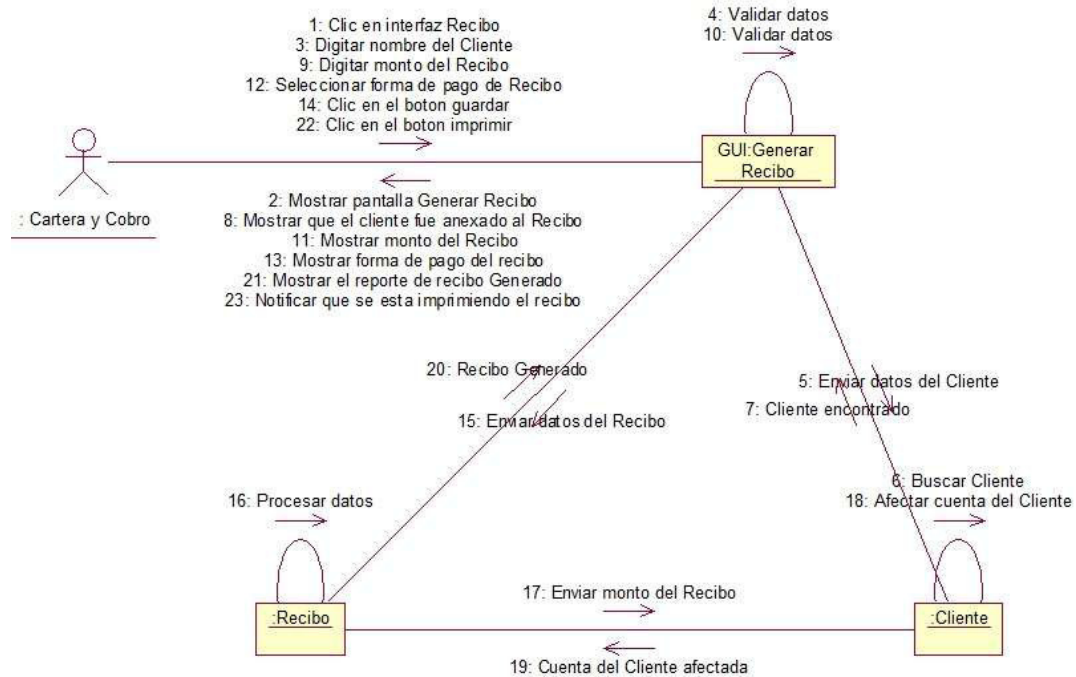
Fuente: Elaboración Propia

3.3.20 Generar factura al crédito al empleado



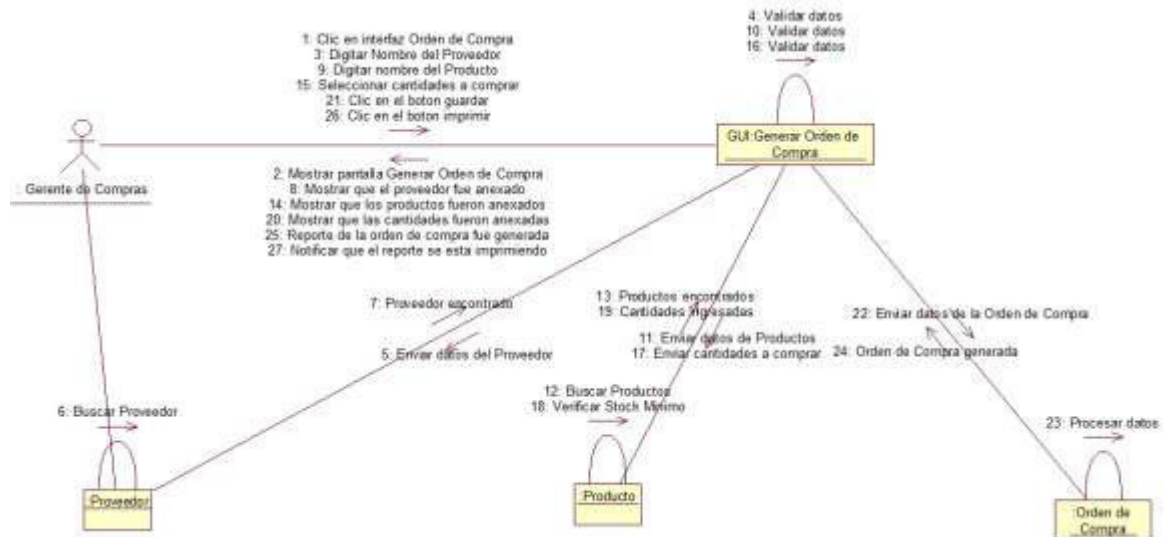
Fuente: Elaboración Propia

3.3.21 Generar recibo



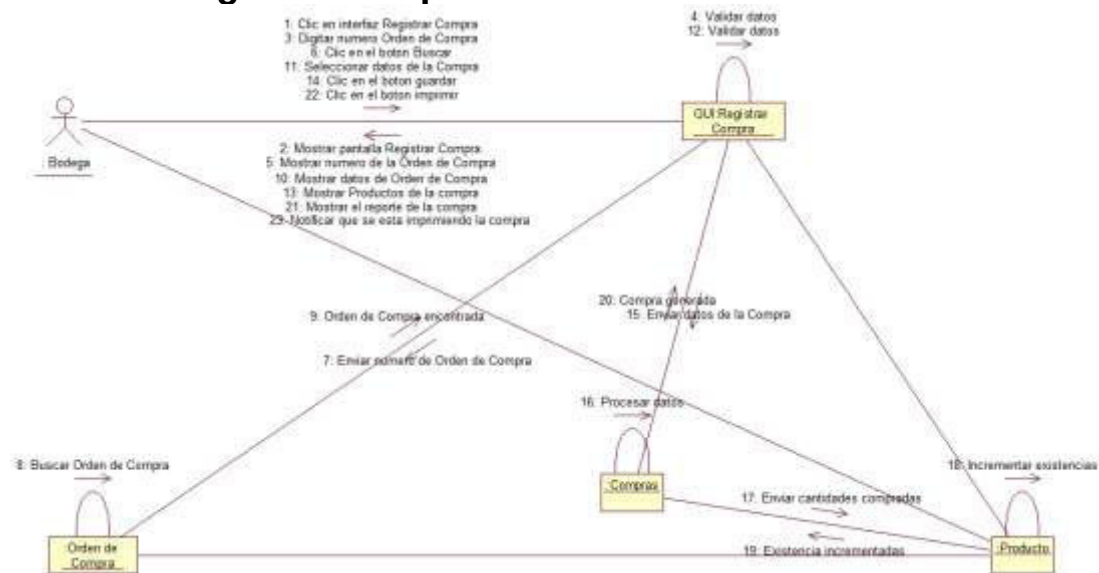
Fuente: Elaboración Propia

3.3.22 Generar orden de compra



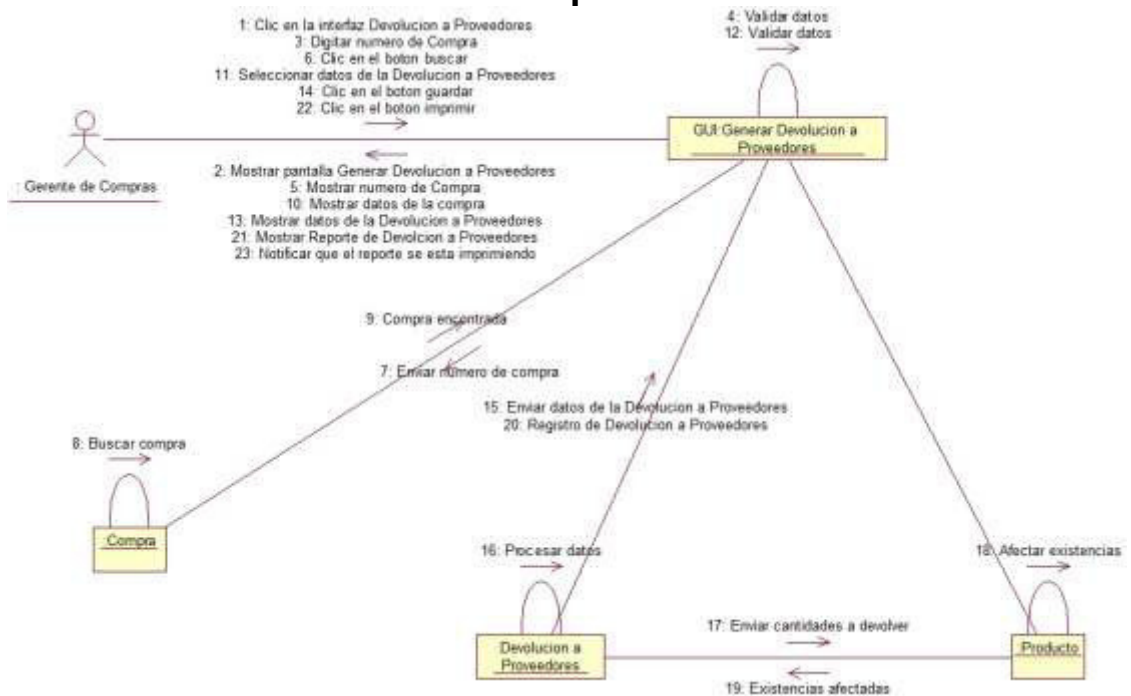
Fuente: Elaboración Propia

3.3.23 Registrar compra



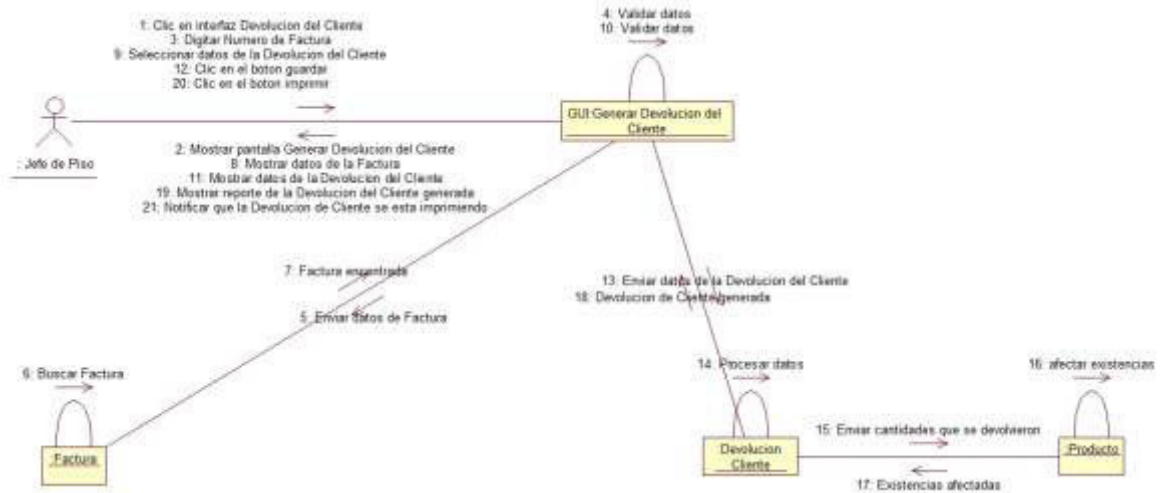
Fuente: Elaboración Propia

3.3.24 Generar devolución a proveedores



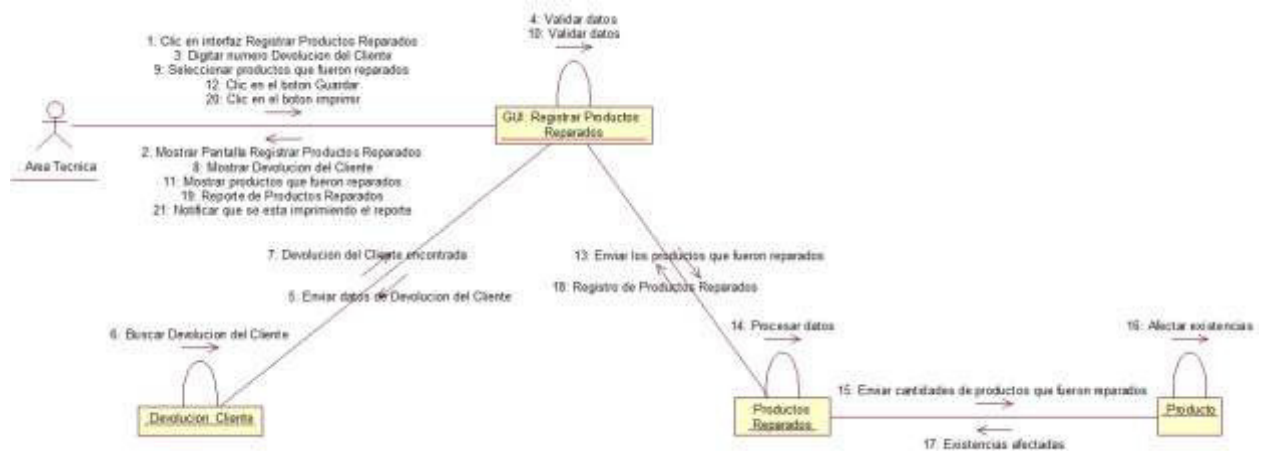
Fuente: Elaboración Propia

3.3.25 Generar devolución del cliente



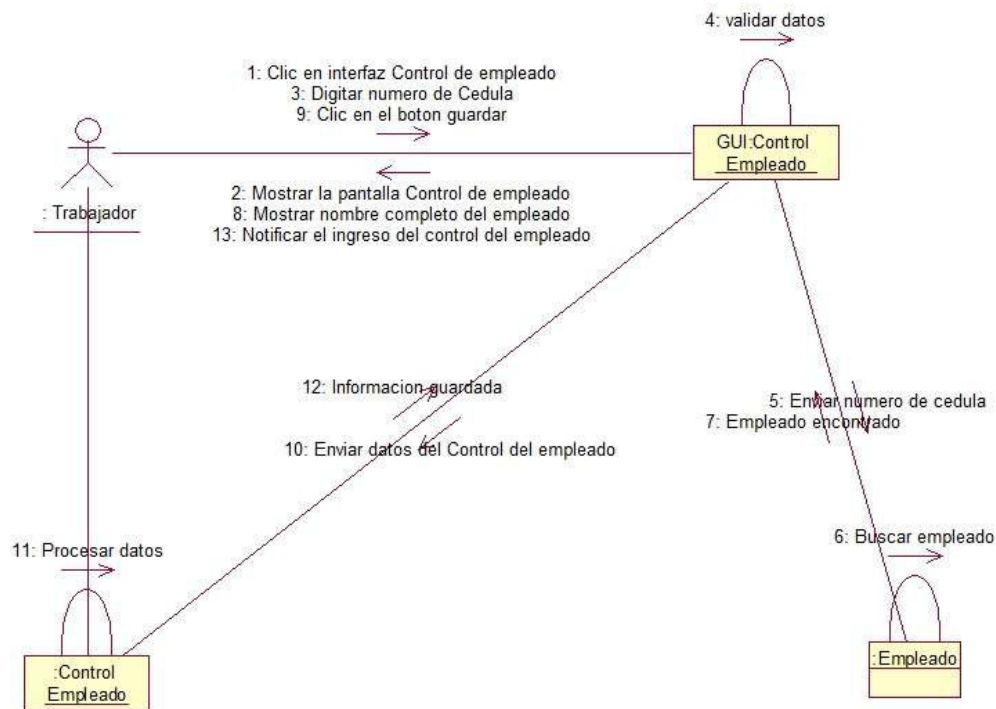
Fuente: Elaboración Propia

3.3.26 Registrar productos reparados



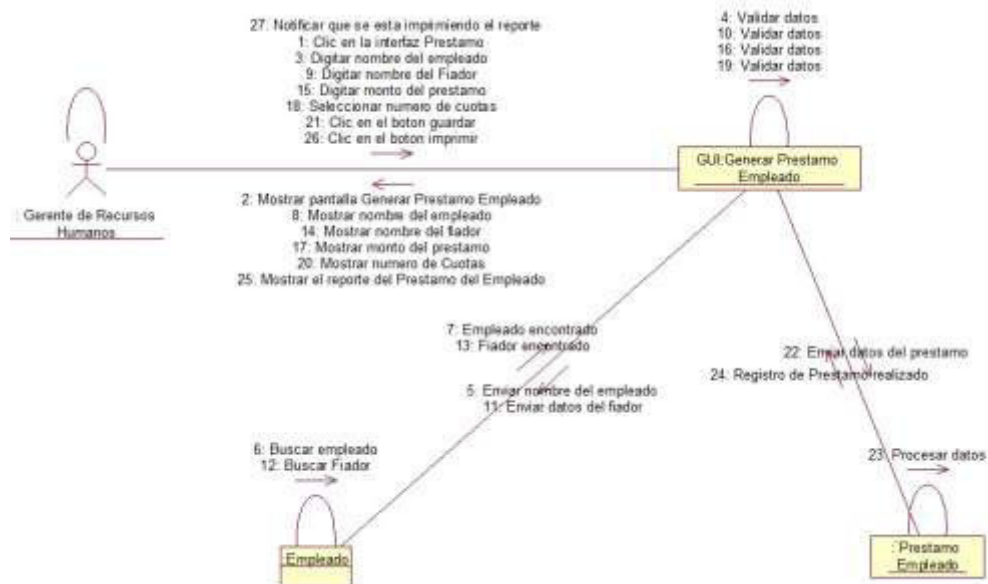
Fuente: Elaboración Propia

3.3.27 Generar control del empleado



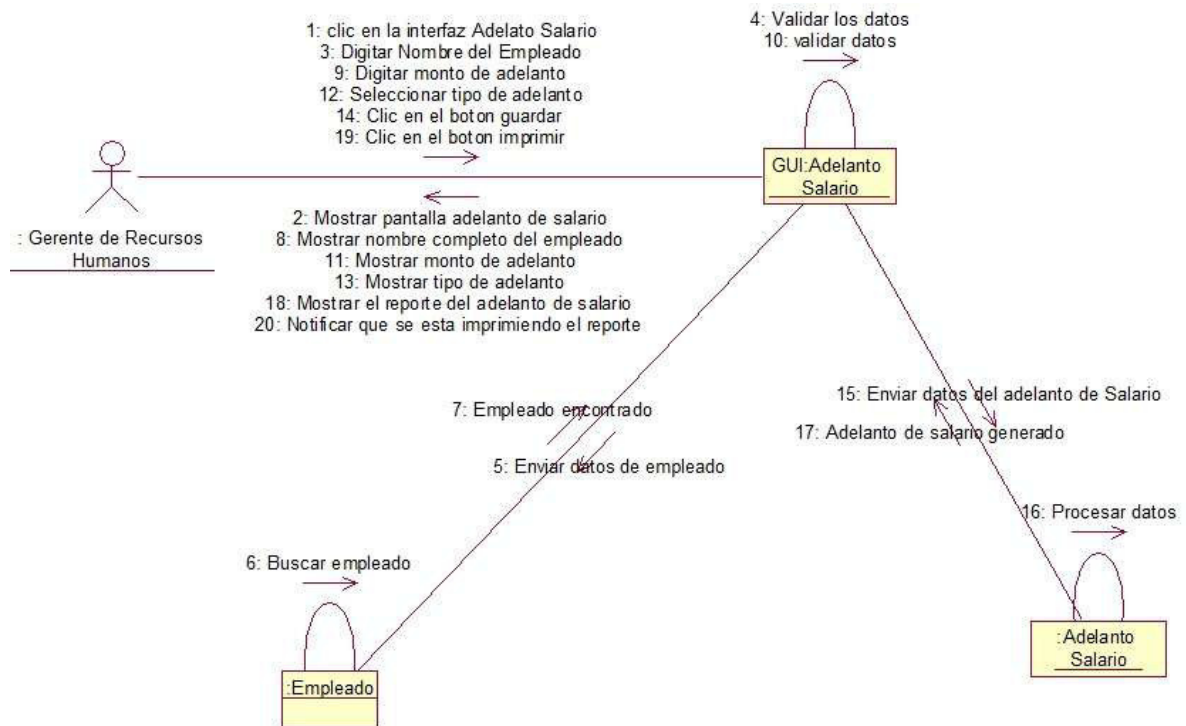
Fuente: Elaboración Propia

3.3.28 Generar préstamo del empleado



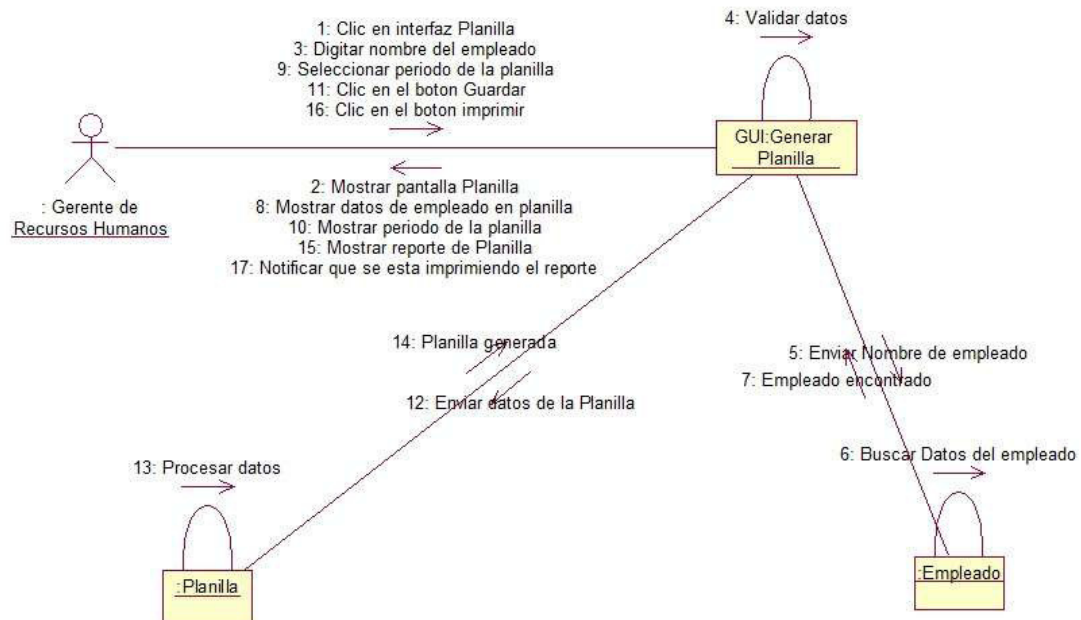
Fuente: Elaboración Propia

3.3.29 Generar adelanto de salario



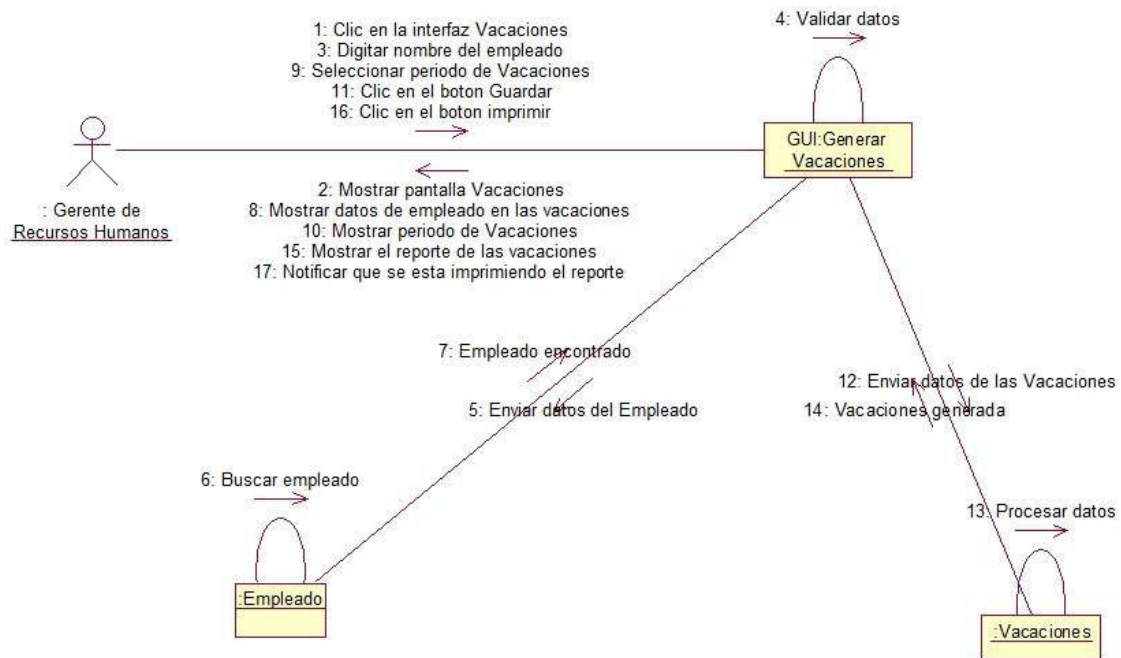
Fuente: Elaboración Propia

3.3.30 Generar planilla



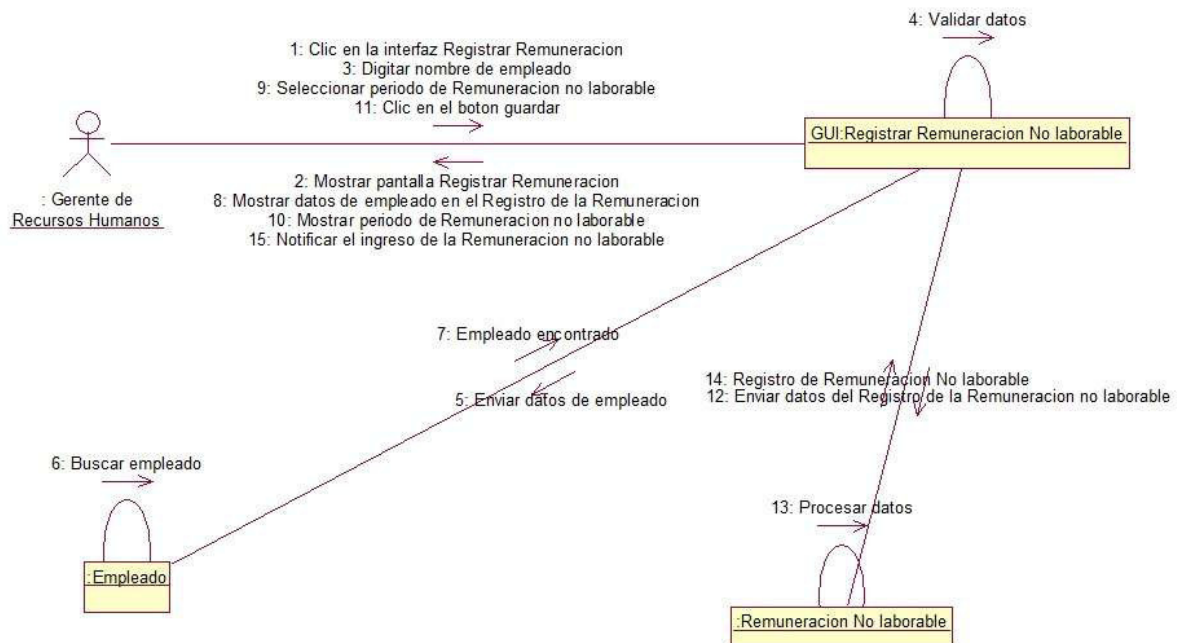
Fuente: Elaboración Propia

3.3.31 Generar vacaciones pagadas



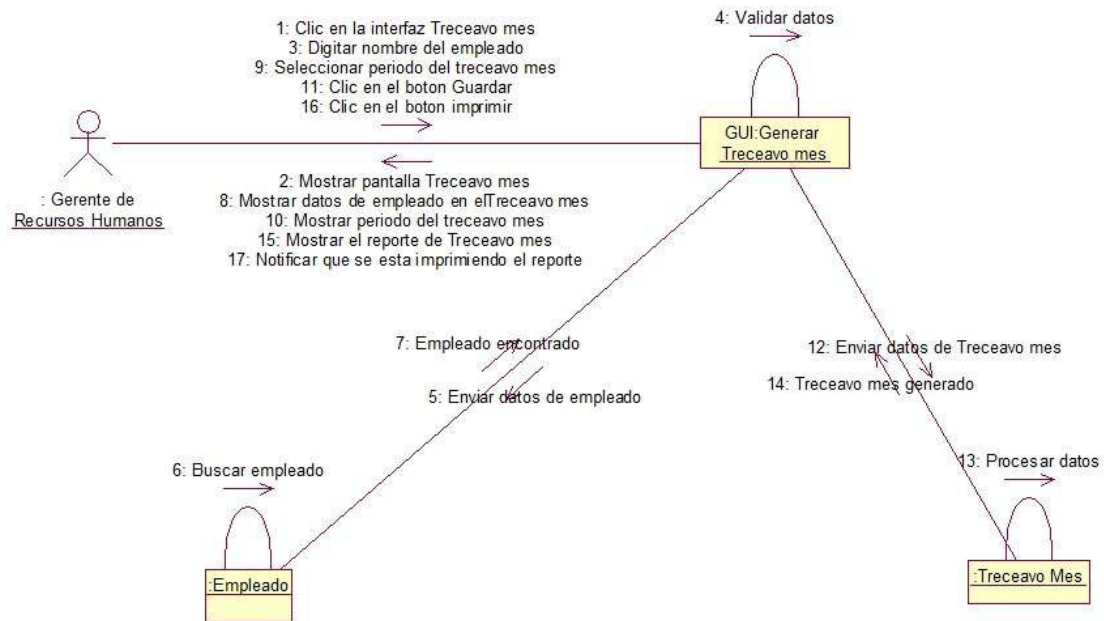
Fuente: Elaboración Propia

3.3.32 Generar remuneración no laborable



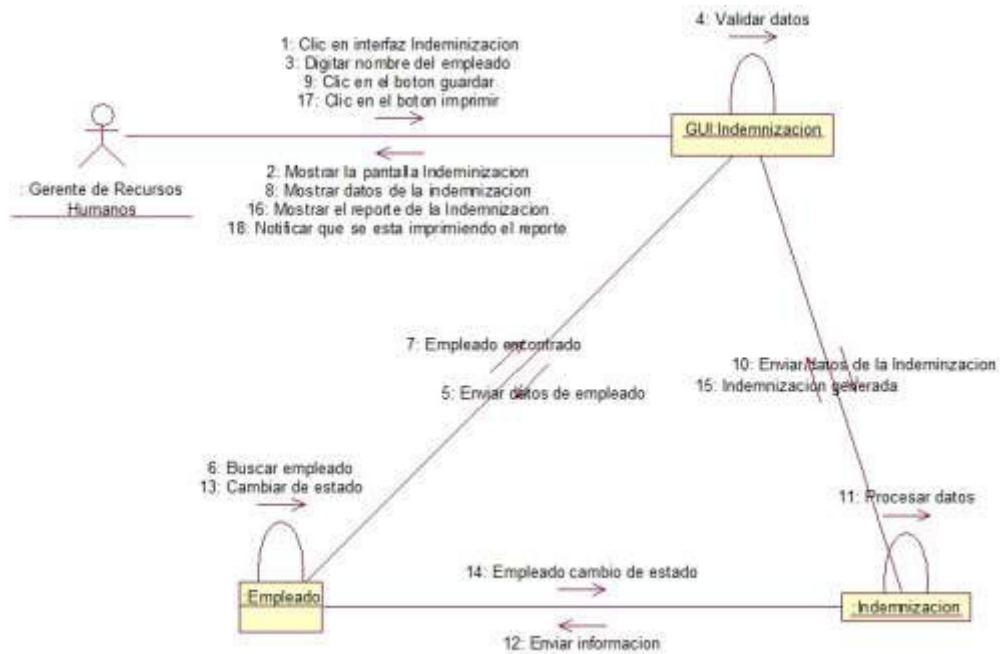
Fuente: Elaboración Propia

3.3.33 Generar treceavo mes



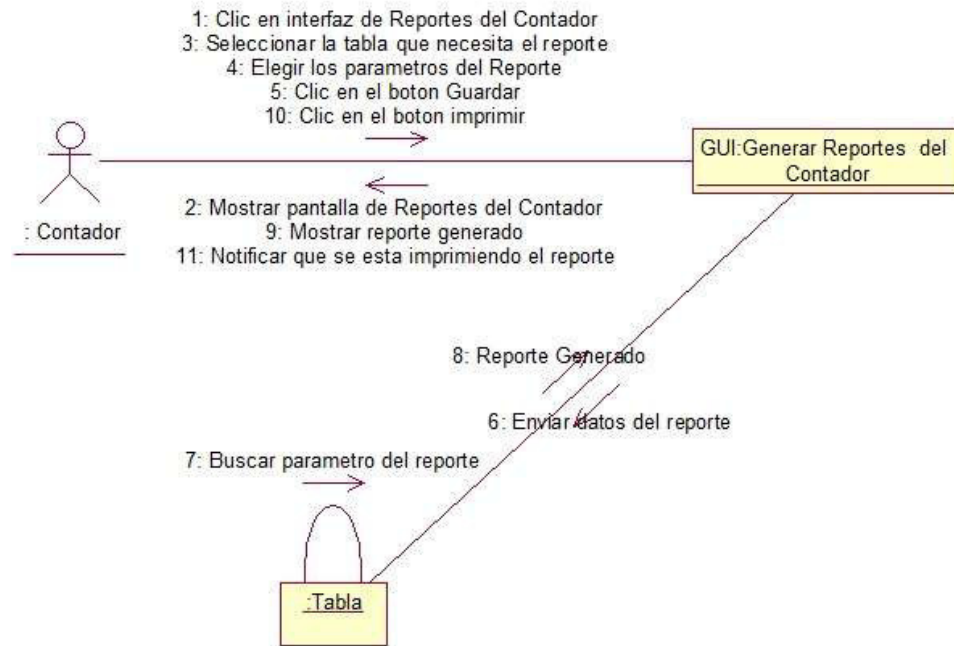
Fuente: Elaboración Propia

3.3.34 Generar indemnización



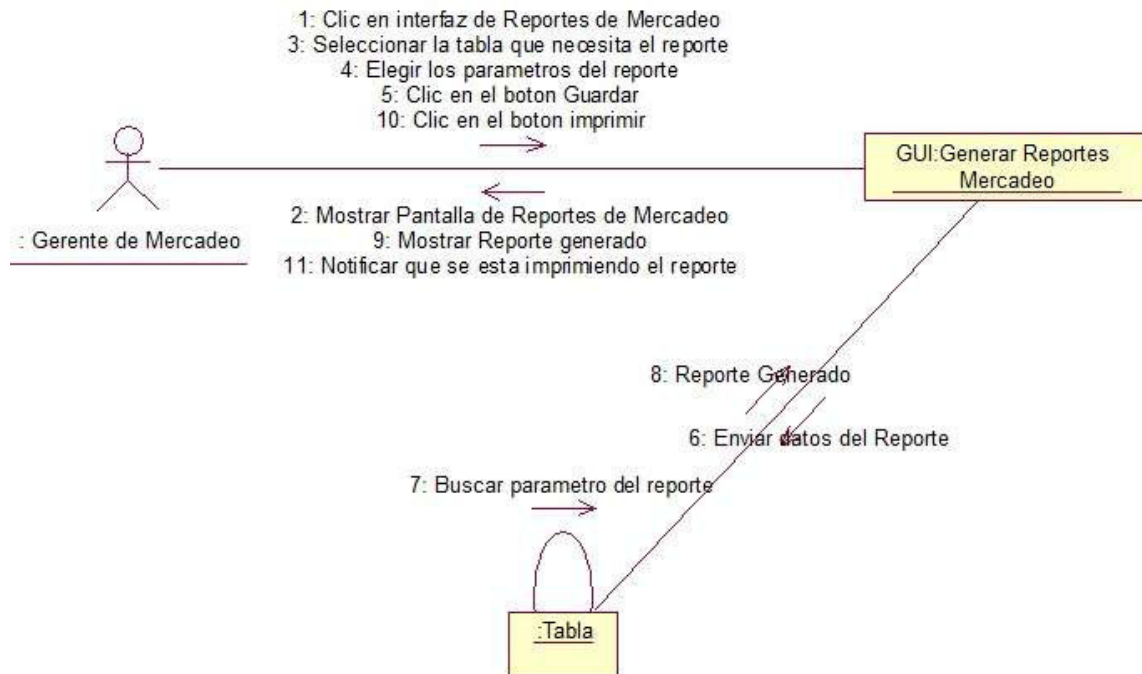
Fuente: Elaboración Propia

3.3.35 Generar personalizados para el contador



Fuente: Elaboración Propia

3.3.36 generar personalizados para el gerente de mercadeo

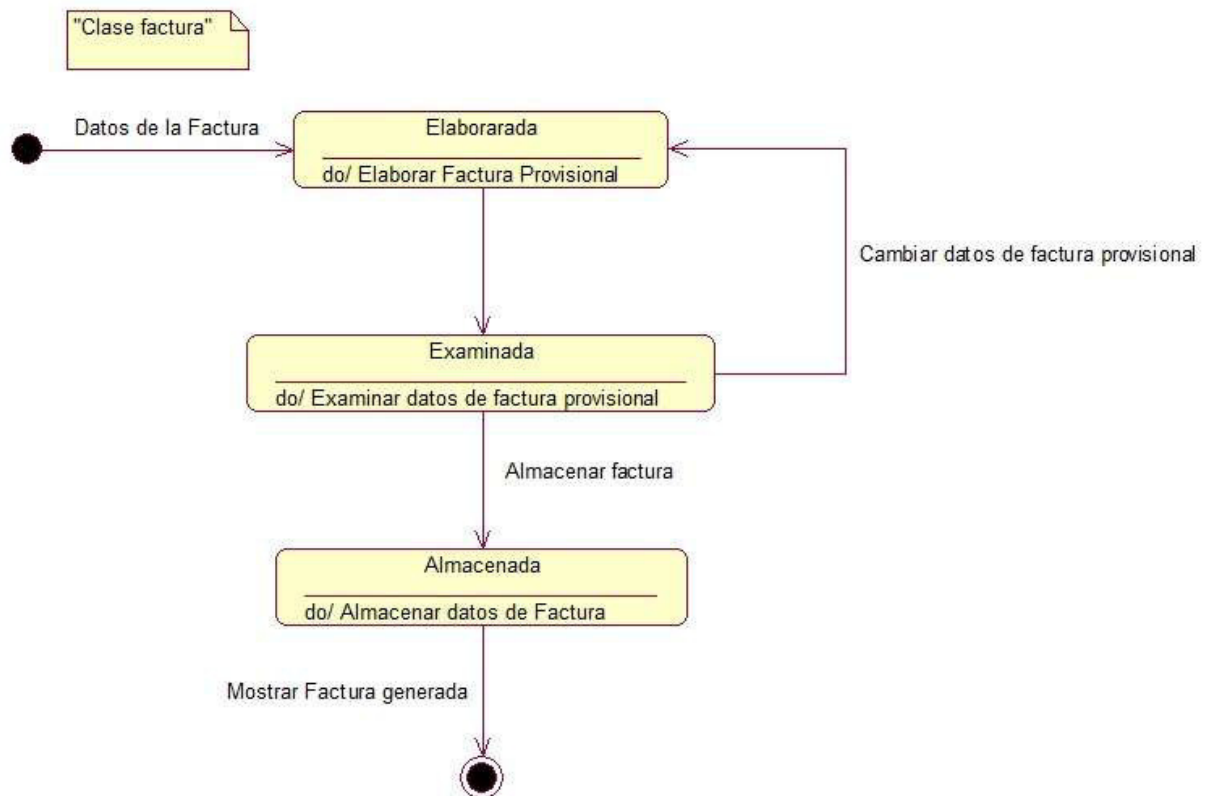


Fuente: Elaboración Propia

3.5 Diagrama de estados

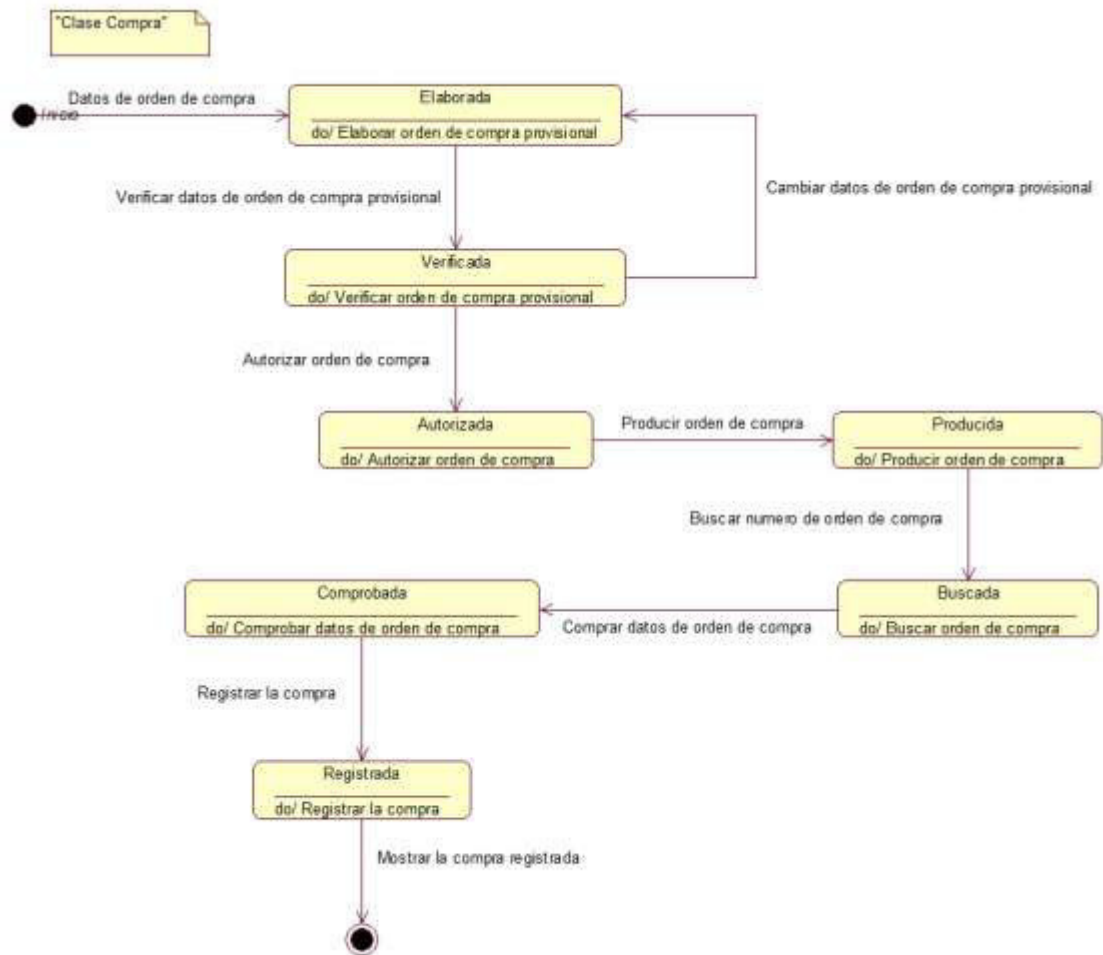
Los diagramas de estado describen gráficamente los eventos y los estados de los objetos principales, capturan el ciclo de vida de los objetos que modifican su estado como respuesta a los sucesos y al tiempo.

3.5.1 Factura



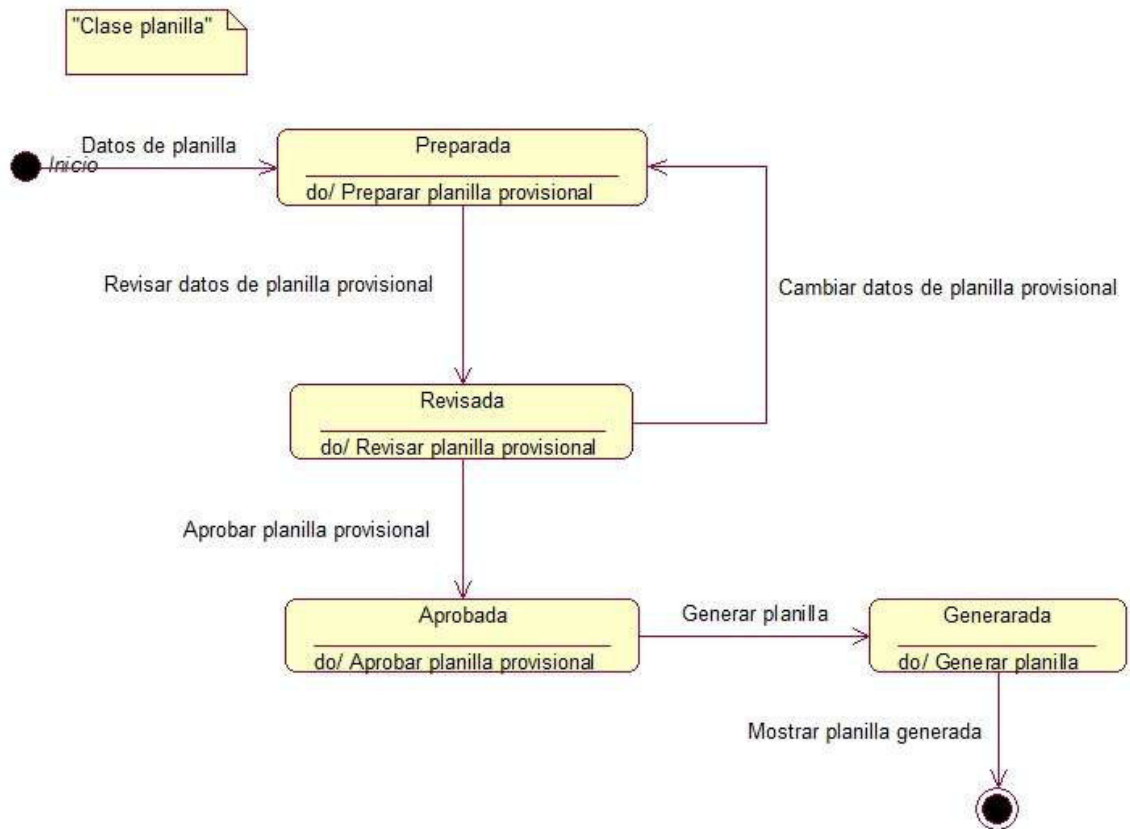
Fuente: Elaboración Propia

3.5.2 Compra



Fuente: Elaboración Propia

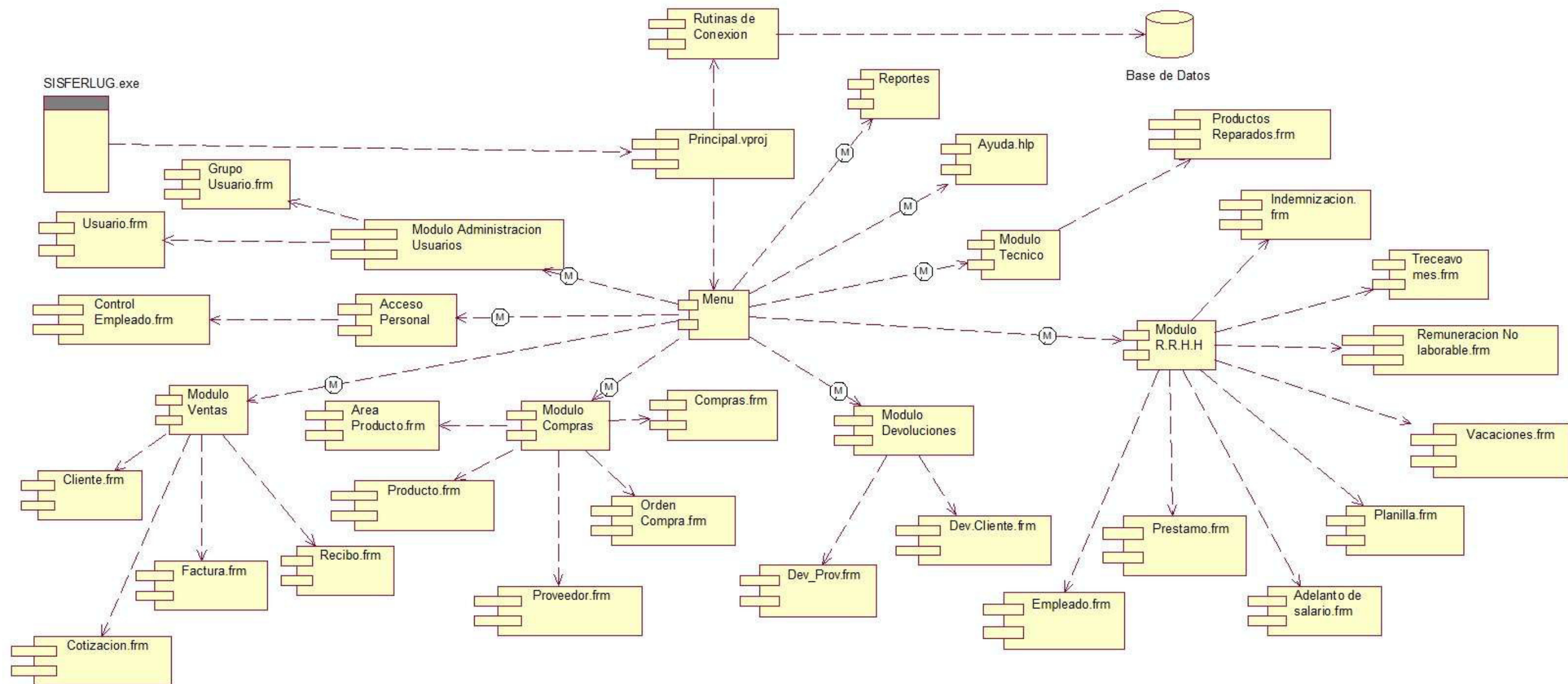
3.5.3 Planilla



Fuente: Elaboración propia

3.7 Diagrama de componentes

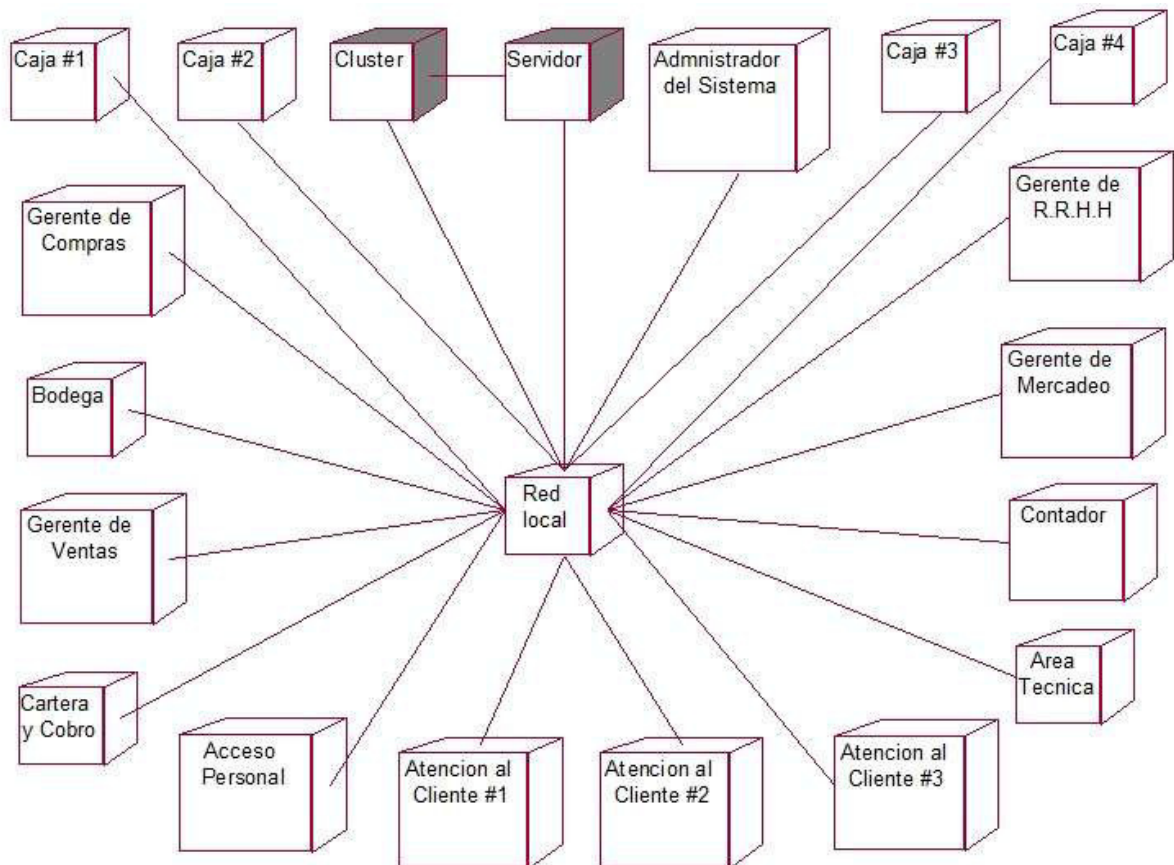
El diagrama de componentes representa cómo el sistema de información es dividido en componentes y muestra las dependencias entre estos componentes.



Fuente: Elaboración Propia

3.8 Diagrama de despliegue

El diagrama de despliegue se utiliza para modelar el hardware utilizado en las implementaciones de sistemas y las relaciones entre sus componentes.

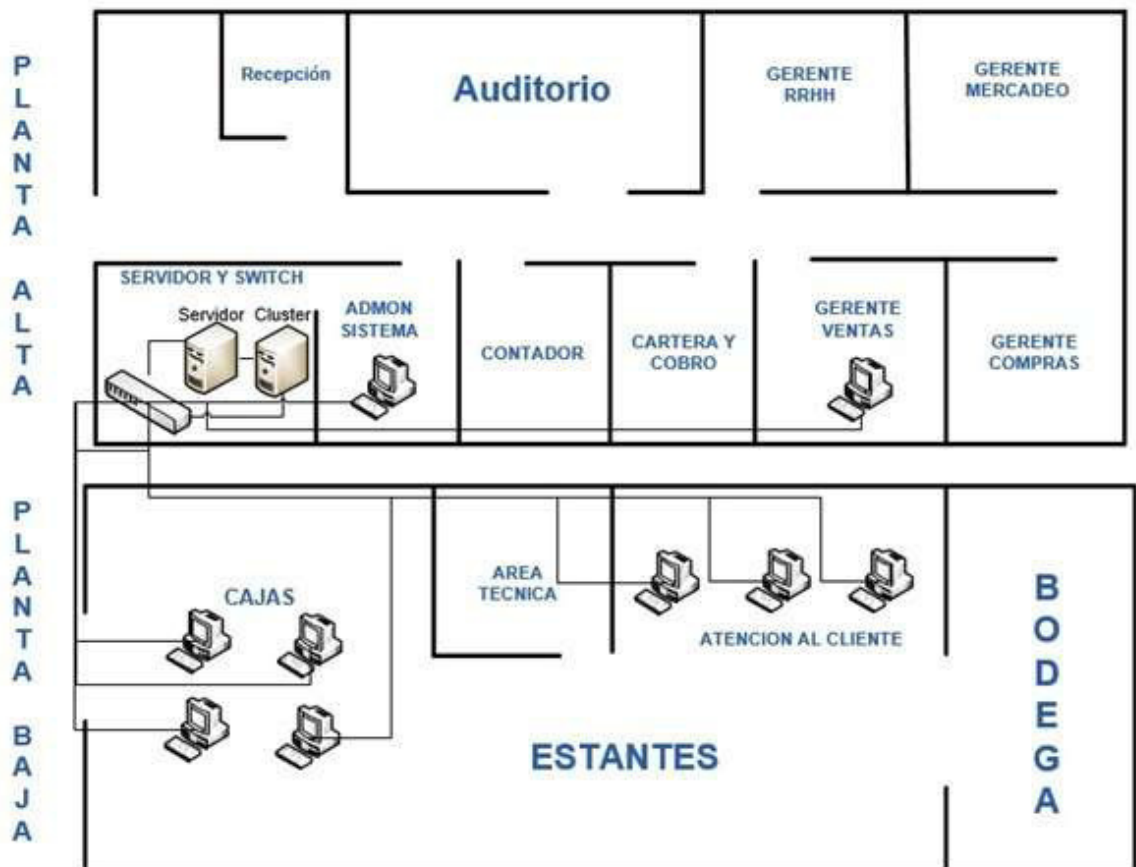


Fuente: Elaboración Propia

3.9 Diagramas de la arquitectura

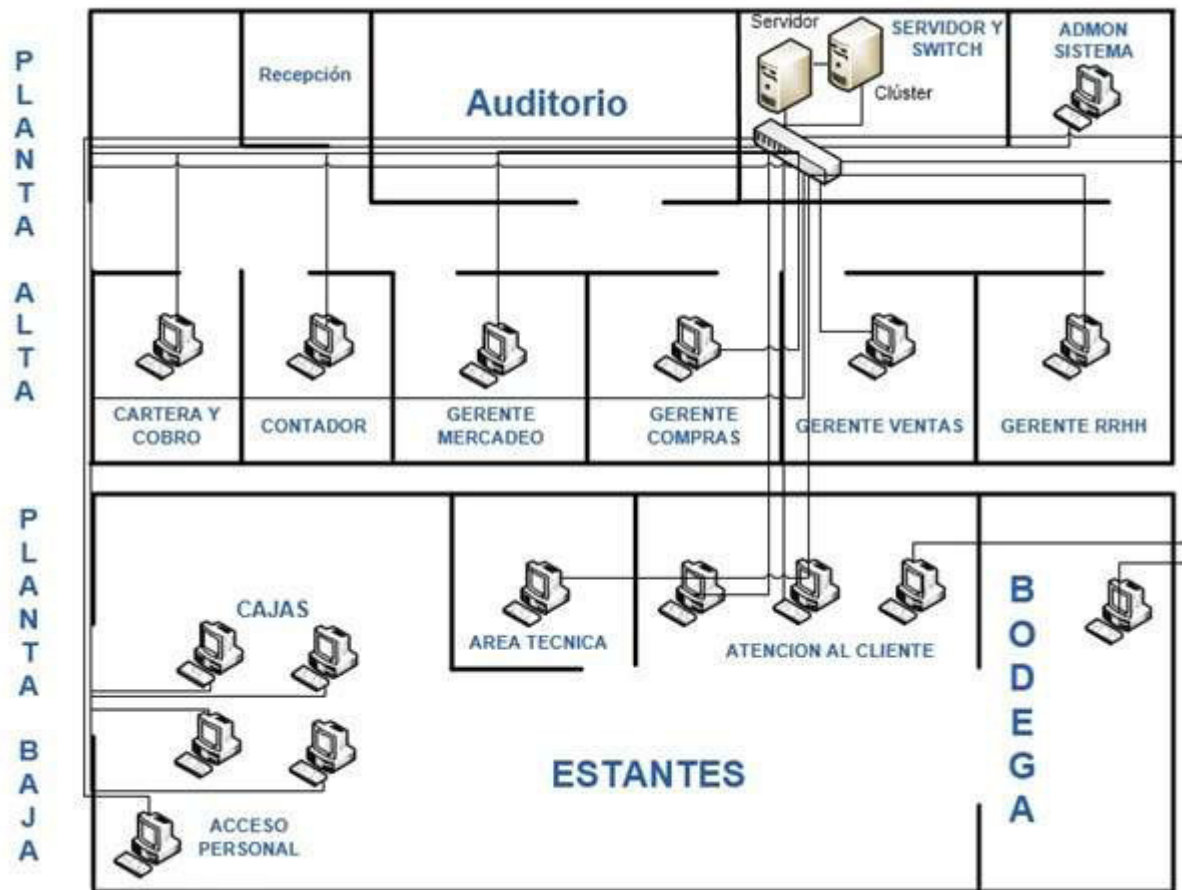
El diagrama de arquitectura del sistema es un dibujo donde se demuestra de forma gráfica y simplificada lo que es necesario construir o modificar.

3.9.1 Diagrama físico de las instalaciones del local (actual)



Fuente: Ferretería Lugo

3.9.2 Diagrama físico de las instalaciones del local (propuesto)



Fuente: Elaboración Propia

Como se observa en el diagrama físico propuesto se trasladó la ubicación actual del servidor, se crearon nueve puntos de red, donde estos requieren 120 metros de cable UTP, 20 RJ45, 120 metros de canaletas para su elaboración. En referencia al local está debidamente equipado con los dispositivos periféricos, cableado eléctricos necesarios y mobiliario requerido para el funcionamiento de las estaciones de trabajo, pero para el resto de necesidades que no cuenta la organización se anexan al plan de adquisición⁴⁶.

⁴⁶ Ver pág. 235

3.10 Diseño físico de la red

El diseño físico de la red se refiere al conjunto de medios físicos intercomunicador. De esta forma los cables, el switch, las computadoras, impresoras y demás dispositivos acomodados y conectados de manera física conforman la red física.

3.10.1 Topología

La topología de una red define básicamente la distribución del cable que interconecta las diferentes estaciones de trabajo. A la hora de instalar una red es importante seleccionar la topología más adecuada a las necesidades del usuario, teniendo siempre en cuenta los siguientes factores:

- La distribución de los equipos a interconectar.
- El tipo de aplicaciones y servicios a ejecutar.
- El costo presupuestado para actualizaciones y mantenimiento de red.

3.10.2 Topología Física.

Para Ferretería Lugo se considera conveniente adoptar como topología de red de tipo estrella debido a las numerosas ventajas que esta puede proporcionar al diseño, siendo la principal de ellas el permitirnos centralizarla administración de la red de modo que si se requiere desconectar un terminal de la misma no es necesario suspender el funcionamiento de la red. El diseño físico de la red se efectúa en las dos plantas de la organización

La distribución de red en las estaciones de trabajo se propone distribuir en las dos plantas de la organización, se sugiere conectar con su respectivo socket RJ-45 (Wall Plate), y de ahí a un puerto en el switch que está ubicado con el servidor a través del medio seleccionado, cableado UTP-5E.

3.11 Diseño lógico de la red

El diseño lógico de red se refiere a la forma en que estos van a poder compartir datos, es decir aunque dos computadoras estén conectadas físicamente, hace falta establecer una conexión lógica entre ellas para que se lleve a cabo la comunicación y esto se hace asignando direcciones conocidas como direcciones IP.

El diseño de este sistema de red obedece a un sistema cliente - servidor centralizado. Se reutilizara el server central con su clúster y de ahí se brindarán los servicios a las demás estaciones clientes en los diferentes departamentos de la organización mediante el switch.

3.11.1 infraestructuras de comunicaciones.

El estándar que tiene el diseño de la red en la Ferretería Lugo es fast ethernet según la norma ieee 802.3u. Esta tecnología presenta como ventajas el bajo costo de su implementación y la capacidad de proteger las estaciones conectadas a la red del riesgo que implica la posibilidad de que un usuario desconecte intencionalmente o no una estación o cable de red; esto debido a que el tipo de topología física que emplea es en estrella.

Además este estándar define el uso del cable utp categoría 5, el cual permite velocidades de hasta 100 mbps, lo cual se adapta a los requerimientos de velocidad de la red.

Las diferencia físicas en las formas en que se transmiten las señales son las que generan las limitaciones fundamentales en la capacidad que posee un medio dado para transportar información.

El verdadero ancho de banda de una red queda determinado por una combinación de los medios físicos y las tecnologías seleccionadas para señalar y detectar señales de red.

Por ejemplo, la actual compresión de la física de los cables de cobre de par trenzado no blindados (utp) establece el límite teórico del ancho de banda en más de un giga bit por segundo (gbps). Sin embargo en la realidad, el ancho de banda queda determinado por el uso de ethernet 10 base-t, 100 base-tx o 1000 base-tx.

En otras palabras el ancho de banda real queda determinado por los métodos de señalización, las tarjetas de interfaz de red y los demás equipos de red seleccionados. Por lo tanto, el ancho de banda no solo queda determinado por las limitaciones de los medios.

De esta manera el ancho de banda de la red jamás será mayor que los límites impuestos por los medios y las tecnologías de interconexión escogidos. No es fácil decir que ancho de banda se necesita utilizar, pero se puede comenzar con un cálculo sencillo de transferencia de datos. Aplicando la formula tiempo de transferencia = tamaño del archivo / ancho de banda ($t = tm/ab$).

Hay dos puntos importantes a considerar al realizar este cálculo: el resultado no es más que un estimado, porque el tamaño del archivo no incluye el gasto agregado por el encapsulamiento.

Es probable que el resultado sea el tiempo de transferencia en el mejor de los casos, ya que el ancho de banda disponible casi nunca está en el máximo teórico para el tipo de red. Se puede obtener un estimado más preciso sustituyendo el ancho de banda por la tasa de transferencia en la ecuación.

Mejor descarga

$$T = s / p$$

Descarga típica

$$T = s / bw$$

Bw	Máximo ancho de banda teórico del enlace más lento entre el host origen y el host objetivo (medido en bits por segundo)
P	Tasa de transferencia real en el momento de la transferencia (medida en bits por segundo)
T	Tiempo en el que se debe producir la transferencia de archivos (medidos en segundos)
S	Tamaño del archivo en bits

3.11.2 Protocolo de comunicación.

El protocolo TCP/IP (Transfer Control Protocol/Internet Protocol) es el protocolo utilizado para gestionar el tráfico de datos en la red. Este protocolo en realidad está formado por dos protocolos diferentes y que realizan acciones diferentes.

Por un lado está el protocolo TCP, que es el encargado del control de transferencia de datos y por otro está el protocolo IP, que es el encargado de la identificación de la máquina en la red.

La versión de protocolo que se propone en el diseño de nuestra red es TCP/IPv4, que es la versión utilizada en la actualidad. Es una versión de 32 bits y consta de 4 grupos binarios de 8 bits cada uno ($8 \times 4 = 32$), formado cada uno por tres dígitos. El formato utilizado en decimal es 192.168.100.1.

La versión TCP/IPv4 es la versión más utilizada y extendida, al contrario de la IPv6 que se encuentra en un incipiente desarrollo, de igual forma las condiciones mismas de la Organización donde se implementará el proyecto (Número de usuarios, condiciones económicas) nos dan la pauta para la toma de esta decisión.

El protocolo de comunicación permite la conexión de múltiples redes y además el manejo de los errores en la transmisión de los datos, es el tcp-/ip, el cual administra el enrutamiento y el envío de datos, controla la transmisión por medio del uso de señales de estado predeterminados.

Dicho protocolo es comúnmente utilizado por todas las computadoras conectadas, de manera que estos puedan comunicarse entre sí. Son estos los principales motivos que nos llevan a definir en nuestro diseño de red a tcp/ip como protocolo de comunicación.

3.11.3 Asignación de Direcciones IP

Una dirección IP se basa en el Protocolo de Internet. En un entorno de red IP, las estaciones terminales se comunican con otros servidores u otras estaciones terminales.

Esto sucede porque cada nodo tiene una dirección IP, que es una dirección única de 32 bits, las direcciones de red existen en la capa 3, capa de red, del modelo de referencia OSI, estas direcciones son normalmente jerárquicas.

Cada red de una empresa tiene una dirección y los host que residen en la red comparten la misma dirección de red, pero cada host se identifica mediante una dirección única de la red.

3.11.4 Distribución de IP

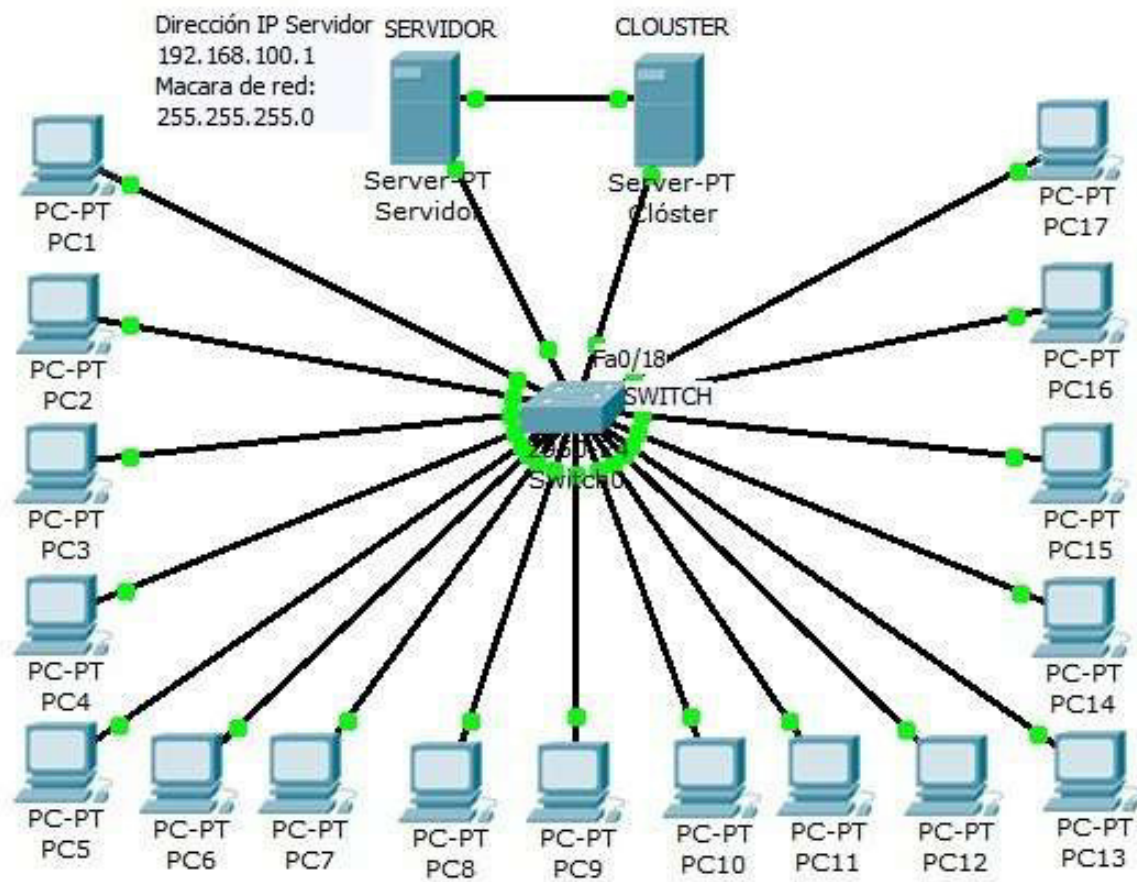
El ip de las computadoras se propone asignar mediante el servidor DHSP que permite asignar automáticamente una **IP** a un **host** nuevo que se conecte a la red, se sugiere que el tipo de clase de red sea de tipo c, debido a que no es necesario tener un rango mayor a 254 máquinas conectadas, es decir que los direccionamientos de las computadoras que se proveerán del servicio del sistema no rebasa esa cantidad.

Asignación de direcciones IP

PC	IP	Mascara de subred	Gateway por defecto	Servidor DNS
PC 1	192.168.100.1	255.255.255.0	192.168.100.253	192.168.100.100
PC 2	192.168.100.2	255.255.255.0	192.168.100.253	192.168.100.100
PC 3	192.168.100.3	255.255.255.0	192.168.100.253	192.168.100.100
PC 4	192.168.100.4	255.255.255.0	192.168.100.253	192.168.100.100
PC 5	192.168.100.5	255.255.255.0	192.168.100.253	192.168.100.100
PC 6	192.168.100.6	255.255.255.0	192.168.100.253	192.168.100.100
PC 7	192.168.100.7	255.255.255.0	192.168.100.253	192.168.100.100
PC 8	192.168.100.8	255.255.255.0	192.168.100.253	192.168.100.100
PC 9	192.168.100.9	255.255.255.0	192.168.100.253	192.168.100.100
PC 10	192.168.100.10	255.255.255.0	192.168.100.253	192.168.100.100
PC 11	192.168.100.11	255.255.255.0	192.168.100.253	192.168.100.100
PC 12	192.168.100.12	255.255.255.0	192.168.100.253	192.168.100.100
PC 13	192.168.100.13	255.255.255.0	192.168.100.253	192.168.100.100
PC 14	192.168.100.14	255.255.255.0	192.168.100.253	192.168.100.100
PC 15	192.168.100.15	255.255.255.0	192.168.100.253	192.168.100.100
PC 16	192.168.100.16	255.255.255.0	192.168.100.253	192.168.100.100
PC 17	192.168.100.17	255.255.255.0	192.168.100.253	192.168.100.100

Fuente: Elaboración propia

3.10.5 Diseño de ruta de la red.



Fuente: Elaboración propia

3.12 Plan de adquisición

El plan de adquisición⁴⁷ para el sistema propuesto se sugiere que se realice de manera combinada es decir que de las ofertas se seleccionen los productos que cuentan con los requerimientos tecnológicos y el menor costo de los mismos.

Plan de adquisición del sistema propuesto

Producto	Precio	Empresa que será favorecida
Computadoras y las pantallas Led	U\$ 335 + IVA	Comtech
1 metro de cable UTP	U\$ 0.31 + IVA	Comtech
1 metro de canaletas	U\$ 3.80 + IVA	Comtech
Ups(batería y estabilizador)	U\$ 33.2 + IVA	Sevasa
1 conector rj45	U\$ 0.14 + IVA	Conico
Licencia de windows 7 seven	U\$ 207.85 con IVA	Conico
Licencia windows server 2012	U\$ 650.51 con IVA	Intcomex
Licencia de visual studio 2012	U\$ 431.88 con IVA	Intcomex
Licencia de sql server 2012	U\$ 661.44 con IVA	Intcomex
Licencia de Cristal Reports 2011	U\$ 495 con IVA	Recrystallize

Fuente: elaboración propia

Distribución de productos

Ítem gasto	Categoría del gasto	Procedimiento	Cantidad	Descripción	Monto unitario programado	Monto total programado	Tipo de cambio(c\$)	Mes
Bienes	Equipos informáticos	Comp. Precios	17	Pc de escritorio	U\$ 351.75	U\$ 5,975.75	25.3335	Dic 2013
Bienes	Equipo informáticos	Comp. Precios	13	Ups normal	U\$ 38.18	U\$ 496.34	25.3335	Dic 2013
Bienes	Equipos informáticos	Comp. Precios	120 m	Cable utp	U\$ 0.3565	U\$ 42.78	25.3335	Dic 2013
Bienes	Equipo informáticos	Comp. Precios	20	Rj 45	U\$ 0.161	U\$ 3.22	25.3335	Dic 2013
Bienes	Equipos informáticos	Comp. Precios	120 m	Canaletas	U\$ 4.37	U\$ 524.4	25.3335	Dic 2013
Bienes	Licencia corporativa	Comp. Precios	1	Windows 7 seven	U\$ 207.85	U\$ 207.85	25.3335	Dic 2013
Bienes	Licencia	Comp. Precios	1	Windows server 2012	U\$ 650.51	U\$ 650.51	25.3335	Dic 2013
Bienes	Licencia	Comp. Precios	1	Visual studio 2012	U\$ 431.88	U\$ 431.88	25.3335	Dic 2013
Bienes	Licencia	Comp. Precios	1	Sql server 2012	U\$ 661.44	U\$ 661.44	25.3335	Dic 2013
Bienes	Licencia	Comp. Precios	1	Cristal Report 2011	U\$ 495.00	U\$ 495.00	25.3335	Dic 2013
Total					U\$ 2,840.60	U\$ 9,489.17		

Fuente: Elaboración propia.

El plan de adquisición que se propone que tiene que adquirir la Ferretería Lugo para poder implementar el sistema propuesto es de **U\$ 9,489.17** aproximadamente.

⁴⁷ Ver anexos 1

3.13 Estimación de los costos

Puntos de función

La fórmula para calcular los puntos de función es la siguiente:

$$Pfa = pf \times [0.65 + 0.01 \times \sigma fi]$$

Dónde:

Pfa: puntos de función ajustados

Pf: total de los puntos de función sin ajustar (de acuerdo a las 5 características de dominio de la información)

Fi: valores de ajuste de la complejidad, según la repuesta a 14 preguntas en una escala de 0 a 5.

Los valores de ajuste de complejidad (fi) se presentan en la siguiente tabla:

Evaluación de cada factor en una escala de 0 a 5 (fi)	Valor
1. ¿requiere el sistema copias de seguridad y recuperación fiables?	5
2. ¿se requiere comunicación de datos?	4
3. ¿existen funciones de procesamiento distribuidos?	0
4. ¿es crítico el rendimiento?	3
5. ¿se ejecutara el sistema en un entorno operativo existente y fuertemente utilizado?	4
6. ¿requerirá el sistema entrada de datos interactivas?	0
7. ¿requiere la entrada de datos interactiva que las transacciones de entrada se lleven a cabo sobre múltiples pantallas u operaciones?	0
8. ¿se actualizan los archivos maestros de forma interactiva?	0
9. ¿son complejas las entradas, salida, archivos o peticiones?	3
10. ¿es complejo el procesamiento interno?	3
11. ¿se ha diseñado el código para ser reutilizable?	4
12. ¿están incluidas en el diseño la conversión e instalación?	3
13. ¿se ha diseñado el sistema para soportar múltiples instalaciones en diferentes organizaciones?	1
14. ¿se ha diseñado la aplicación para facilitar los cambios y para ser fácilmente utilizada por el usuario?	4
Total $\sum fi$	34

Fuente: elaboración propia.

Según los valores de la tabla anterior, pasamos a la comparación de las métricas de puntos de función para determinar el total de los puntos de función sin ajustar (pf):

Factores de ponderación

Factor de ponderación					
Parámetro de medición	Cuenta	Complejidad baja	Complejidad media	Complejidad alta	Total
Nº de entradas de usuarios	29	15 x 3	7 x 4	7 x 6	115
Nº de salidas de usuarios	82	67 x 4	8 x 5	7 x 7	357
Nº de peticiones de usuarios	57	42 x 3	8 x 4	7 x 6	200
Nº de archivos lógicos	32	15 x 7	10 x 10	7 x 15	310
Nº de interfaces externas	0	0 x 5	0 x 7	0 x 10	0
Total de puntos de función sin ajustar					982

Características dominio de la información

Fuente: elaboración propia.

De modo que aplicando la fórmula para el cálculo de los puntos de función ajustados tenemos:

$$Pfa = pf \times [0.65 + 0.01 \times \sigma fi]$$

$$Pfa = 982 \times [0.65 + 0.01 \times 34]$$

$$Pfa = 982 \times [0.99]$$

$$Pfa = 972.18$$

A partir del cálculo de los puntos de función ajustados se estiman las líneas de código requerido (ldc) por cada pfa, siendo la formula a utilizar la siguiente:

$$Tkldc = \# \text{ medio de ldc de un lenguaje de programación } \times pfa$$

$$Tkldc = 30 \text{ (lenguaje de programación orientado a objetos) } \times 972.18$$

$$Tkldc = 29,165.4 \text{ (número de líneas de código medido en miles)}$$

Cocomo II

La fórmula para el cálculo de cocomo ii es:

$$\text{Esfuerzo (personas-meses)} = a \times (\text{tkl}dc)^b \times \pi \text{emi}$$

Dónde:

A: es una constante derivada de la calibración igual a 2.94

Tklcd: son las líneas de código requerido obtenidos en la etapa previa.

B: refleja el esfuerzo requerido para el proyecto (oscila entre 1 y 1.5), obtenido de la siguiente fórmula: $b = 0.91 + 0.01 \times \sigma \text{ sfi}$, siendo $\sigma \text{ sfi}$ la sumatoria de los factores de escala para cada uno de los siguientes indicadores:

Factores de Escala

Factores de escala	Muy bajo	Bajo	Normal	Alto	Muy alto	Extra alto
Prec	Extremadamente nuevo	Muy nuevo	Novedoso de alguna manera	Familiar	Muy familiar	Extremadamente familiar
Sfi	6.2	4.96	3.72	2.48	1.24	0.00
Flex	Riguroso	Relajación ocasional	Alguna relajación	Conformidad general	Alguna conformidad	Metas generales
Sfi	5.07	4.05	3.04	2.03	1.01	0.00
Resl	Poco (20%)	Algo (40%)	A menudo (60%)	Generalmente (75%)	Casi siempre (90%)	Siempre (100%)
Sfi	7.07	5.65	4.24	2.83	1.41	0.00
Team	Interacciones muy difíciles	Interacciones algo difíciles	Interacc. Cooperativas básicas	Bastante cooperativas	Altamente cooperativas	Alto nivel de interacción
Sfi	5.48	4.38	3.29	2.19	1.1	0.00
Pmat	Sw-cmm nivel 1 bajo	Sw-cmm nivel 1 alto	Sw-cmm nivel 2	Sw-cmm nivel 3	Sw-cmm nivel 4	Sw-cmm nivel 5
Sfi	7.8	6.24	4.68	3.12	1.56	0.00
Total de $\sigma \text{ sfi}$ 17.56						

Calculo del factor de ponderación sfi
Fuente: elaboración propia.

De modo que el valor de b es:

$$B = 0.91 + (0.01 \times 17.56)$$

$$B = 1.0856$$

Emi: es el factor de esfuerzo compuesto obtenido a partir de la sumatoria de los indicadores de la siguiente tabla, el valor de los indicadores fue asignado según las características del sistema a desarrollar:

Indicadores EMI

Indicadores (emi)	Muy bajo	Bajo	Nominal	Alto	Muy alto	Ext. Alto
Indicador rely	Inconveniente ligero	Bajo, pérdidas fácilmente recuperables	Moderado, pérdidas fácilmente recuperables	Alta pérdida financiera	Riesgos de vidas humanas	100%
Valor asociado	0,82	0,92	1,00	1,1	1,26	-
Indicador data		D/p < 10	10 ≤ d/p < 100	100 ≤ d/p < 1000	D/p ≤ 1000	-
Valor asociado		0,9	1,00	1,14	1,28	-
Indicador cplx	* indicadores en base a áreas					
Valor asociado	0,73	0,87	1,00	1,17	1,34	1,74
Indicador ruse	-	Nada	A lo largo del proyecto	A lo largo del programa	A lo largo de la línea del producto	A lo largo de las líneas de producto múltiples
Valor asociado	-	0,95	1,00	1,07	1,15	1,24
Indicador docu	Muchas necesidades del ciclo de vida sin cubrir	Alguna necesidad del ciclo de vida sin cubrir	Necesidades correctas al ciclo de vida	Necesidades excesivas para el ciclo de vida	Necesidades muy elevadas para el ciclo de vida	-

Valor asociado	0,81	0,91	1,00	1,11	1,23	-
Indicador time	-	-	<= 50%	70%	85%	95%
Valor asociado	-	-	1,00	1,11	1,29	1,63
Indicador stor	-	-	<= 50%	70%	85%	95%
Valor asociado	-	-	1,00	1,05	1,17	1,46
Indicador pvol	-	Cambios cada año (>); mes (<)	6 meses (>); (<) 2 semanas	2 meses (>) semana (<)	0.5 mes (>), 2 días (<)	-
Valor asociado	-	0,87	1,00	0,85	0,71	-
Indicador acap	15%	35%	55%	75%	90%	100%
Valor asociado	1,50	1,22	1,00	0,83	0,67	1,00
Indicador aexp	2 meses	6 meses	12 meses	36 meses	72 meses	> 72 meses
Valor asociado	1,22	1,1	1,00	0,89	0,81	1,00
Indicador pcap	15%	35%	55%	75%	90%	100%
Valor asociado	1,37	1,16	1,00	0,87	0,74	1,00
Indicador pexp	2 meses	6 meses	12 meses	36 meses	72 meses	> 72 meses
Valor asociado	1,25	1,12	1,00	0,88	0,81	1,00
Indicador ltex	2 meses	6 meses	12 meses	36 meses	72 meses	> 72 meses
Valor asociado	1,22	1,1	1,00	0,91	0,84	1,00
Indicador pcon	48%	24%	12%	6%	3%	0%
Valor asociado	1,24	1,1	1,00	0,92	0,84	1,00
Indicador tool	Editar, codificar y corregir	Ciclos, pequeña integración	Integración moderna	Bastante integración	Cuidados a integración	-
Valor asociado	1,24	1,12	1,00	0,86	0,72	1,00
Indicador site	Teléfono, correo	Teléfono, fax	Banda corta, emails	Banda ancha	Banda ancha (video conferencia)	Múltiples formas, interactivo

Valor asociado	1,25	1,1	1,00	0,92	0,84	0,78
Indicador sced	75% nominal	85%	100%	!30%	160%	-
Valor asociado	1,29	1,1	1,00	1,00	1,00	1,00
Multiplicación de los indicadores emi						0.9838

Calculo de factores de esfuerzo compuesto emi

Fuente: elaboración propia.

Regresando a la fórmula para el cálculo del esfuerzo del desarrollo del sistema obtuvimos que:

$$\text{Esfuerzo (e)} = a \times (\text{kldc})^b \times \pi \text{emi}$$

$$\text{Esfuerzo (e)} = 2.94 \times (29,165.4/1000)^{1.0856} \times 0.9838$$

$$\text{Esfuerzo (e)} = 41.8679$$

Habiendo calculado el esfuerzo podemos estimar el tiempo de desarrollo con la siguiente ecuación:

$$\text{Tdes (meses)} = 3.67 * [(e)^{0.28 + 0.002 * \sigma \text{ sfi}}]$$

$$\text{Tdes (meses)} = 3.67 * [(41.2372)^{0.28 + 0.002 * 17.56}]$$

$$\text{Tdes (meses)} = 11.9057 \text{ personas-meses}$$

La cantidad de personas para desarrollar el sistema se cuantificaría a partir de la siguiente ecuación:

$$\text{Ch (personas)} = e / \text{tdes}$$

$$\text{Ch (personas)} = 41.8679 / 11.9057$$

$$\text{Ch (personas)} = 3.5166 \sim 4$$

Con todos estos detalles calculados, definimos el costo de desarrollo del software apoyándonos de la siguiente ecuación:

$$\text{Costo (\$)} = \text{tkldc} / \text{esfuerzo}$$

$$\text{Costo (\$)} = 29,165.4 / 41.8679$$

$$\text{Costo (\$)} = 696.6053 \text{ personas} - \text{meses}$$

El costo total para el desarrollo del sistema propuesto a partir del personal requerido y los meses de desarrollo es:

$$\text{Costo total (\$)} = \text{costo} * \text{ch} * \text{tdes}$$

$$\text{Costo total (\$)} = 696.6053 * 4 * 11.9057$$

$$\text{Costo total (\$)} = 33,174.29$$

Cocomo II proyecta la cantidad de hombres que es necesario para desarrollar el sistema de información pero no así la distribución del personal es decir la cantidad de analista, programadores que necesita el sistema propuesto.

Resumen de Cocomo II

Resumen	Valor
Tamaño	29,165.4 miles de línea de código
Esfuerzo	41.8679 personas - meses
Tiempo desarrollo	11.9057 ~ 12 meses
Ch(cantidad de personas)	3.5166 ~ 4 personas
Costo total(u\$)	33,174.29 dólares

Fuente: Elaboración propia

Como el tamaño del sistema propuesto es mayor que 29.1654 está en el intervalo del indicador medio e intermedio se necesita una interpolación del esfuerzo y el tiempo de desarrollo.

Para obtener el esfuerzo y el tiempo son necesario una interpolación, se usa la siguiente ecuación:

Indicador/modo	Fases	Pequeño 2 mf	Mf1	Mf2	Grande 128 mf	Muy grande 512 mf
			Intermedio 8 mf	Medio 32 mf		
Esfuerzo						
Porcentajes	Estudio preliminar	7%	7%	7%	7%	7%
	Análisis	17%	17%	17%	17%	17%
	Diseño y desarrollo	64%	61%	58%	55%	52%
	Prueba e implantación	19%	22%	25%	28%	31%
Tiempo de desarrollo						
Porcentajes	Estudio preliminar	16%	18%	20%	22%	24%
	Análisis	24%	25%	26%	27%	28%
	Diseño y desarrollo	56%	52%	48%	44%	40%
	Prueba e implantación	20%	23%	26%	29%	32%

Tabla: esfuerzo y tiempo desarrollo por fases

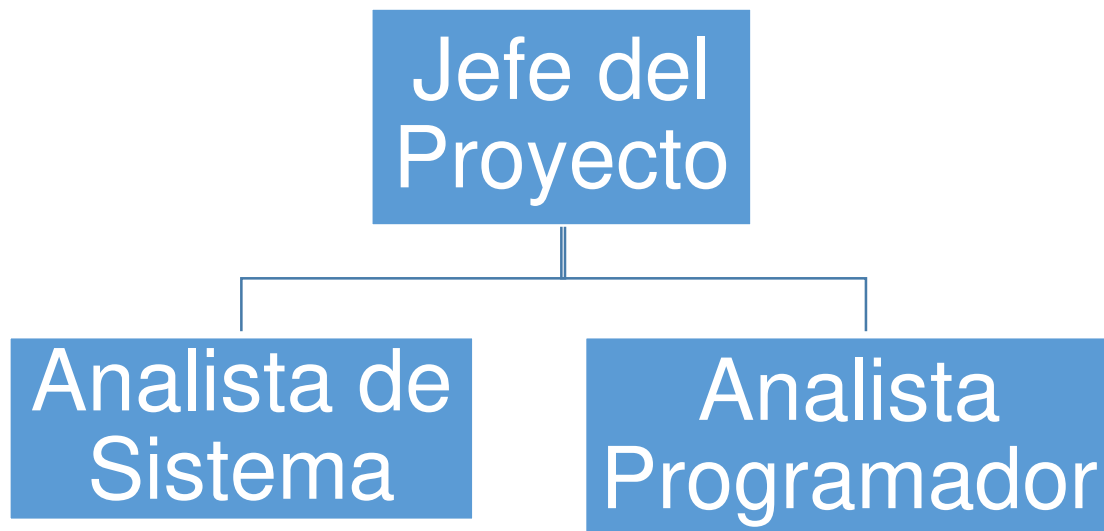
$$\%prog. = \%mf1 + \frac{(Mf - mf1)}{(mf2 - mf1)} (\%mf2 - \%mf1)$$

$$\%esf_{dyd} = 61 + \frac{(29.1654 - 8)}{(32 - 8)} (58 - 61) = 58.35 \quad \%esf_{pep} = 22 + \frac{(29.1654 - 8)}{(32 - 8)} (25 - 22) = 24.65$$

$$\%t_{desep} = 18 + \frac{(29.1654 - 8)}{(32 - 8)} (20 - 18) = 19.76 \quad \%t_{desa} = 25 + \frac{(29.1654 - 8)}{(32 - 8)} (26 - 25) = 25.88$$

$$\%t_{desdyd} = 52 + \frac{(29.1654 - 8)}{(32 - 8)} (48 - 52) = 48.47 \quad \%t_{despep} = 23 + \frac{(29.1654 - 8)}{(32 - 8)} (26 - 23) = 25.65$$

Organigrama del personal del sistema propuesto



Fuente: Elaboración propia

Distribución del personal

						Distribución		
Etapa	%esfuerzo	Esfuerzo	%tdes	Tdes	Ch	J	A	Ap
Ep	7 %	2.9308	19.76 %	2.4036	1.2193		1	
A	17 %	7.1175	25.88 %	3.1212	2.2804	1	1	
Dyd	58.35 %	24.4299	48.47 %	5.7540	4.2457	1	1	2
Pep	24.65 %	10.3204	25.65 %	3.1238	3.3027	1	1	1

Fuente: Elaboración propia

Costo de fuerza laboral

Empleado	Salario	Total de pago fuerza laboral del
	mensual(u\$)	proyecto(u\$)
Jefe de proyecto	U\$ 1,000.00	U\$ 4,040.37
Analistas de sistemas	U\$ 700.00	U\$ 4,510.78
Analistas programadores	U\$ 350.00	U\$ 1,371.39
	Total	U\$ 9,922.54

Fuente: Elaboración propia

Distribución de pago de fuerza laboral

Empleado	Etapas			
	Ep	A	Dyd	Pep
Jefe de proyecto	U\$ 0.00	U\$ 1,560.6	U\$ 1,438.5	U\$ 1,041.27
Analista de sistema	U\$ 1,682.52	U\$ 1,092.42	U\$ 1,006.95	U\$ 728.89
Analista programador	U\$ 0.00	U\$ 0.00	U\$ 1,006.95	U\$ 364.44

Fuente: Elaboración propia

Mano de obra de los puntos de red

Para el desarrollo de esta propuesta se necesita la creación de nuevos puntos de red, porque la organización solo cuenta con ocho puntos en sus instalaciones físicas que a continuación se detallan: Administrador del sistema, las cuatro cajas para la facturación, el gerente de ventas y las tres estaciones que funcionan como atención al cliente.

La propuesta del sistema de información Ferretería Lugo requiere 17 puntos de red que necesitan ser instalados en el local es decir que existe nuevos puntos que no los tiene Ferretería Lugo, por esa necesidad se sugiere que este trabajo le sea asignado en las actividades al área de soporte técnico de la organización ya que esta área solo está ocupada cuando tiene planificada una actividad de mantenimiento, reparación o por cualquier eventualidad que se presente.

Resumen de los costos del Proyecto

Concepto	Costo(u\$)
Plan de adquisición	U\$ 9,489.17
Costo del sistema de información	U\$ 33,174.19
Salarios de la fuerza laboral	U\$ 9,922.54
Capacitación del sistema propuesto	U\$ 1,000.00
Total de costo	U\$ 53,585.90

Calculo obtenidos a través de la estimación de los costos del proyecto

Conclusiones

En conclusión al implementar el sistema propuesto en Ferretería Lugo se logra automatizar casi el total de sus operaciones tanto para la gestión de ventas como la de recursos humanos, de esta manera se cumple con los objetivos que se proponen alcanzar en el desarrollo del sistema propuesto. Pero para cumplir con los objetivos se pasó por varias etapas para culminar la propuesta, una de las etapas fue realizar un análisis del proceso de negocio donde se auxilió de entrevistas, observación directa, dirigida a todos los actores que están involucrados en la organización, este estudio nos suministró, la ingeniería de requerimientos del sistema, los roles de cada usuario, las restricciones del sistema y la seguridad que necesita el sistema propuesto.

Con esto se obtuvo el diseño físico y lógico de la infraestructura del sistema de información, en base a las condiciones actuales del local y los requerimientos que necesita el sistema propuesto, esta información nos facilitó elaborar la propuesta de cómo debe estar estructurado estos diseños, para que se ajusten a los requisitos del sistema propuesto.

Se efectuó la funcionalidad del sistema propuesto con una interfaz atractiva, ilustrativa, cómoda y sencilla, que permitirá al usuario cumplir con sus tareas de manera fácil y rápida, el sistema propuesto tomo en consideración subsanar las debilidades así como implementar las fortalezas del sistema que utiliza la Ferretería Lugo. Esto ocasiona que las exigencias de los clientes sean atendidas y que la organización sea más competitiva.

En síntesis los beneficios que trae el sistema propuesto, es el ahorro de tiempo en las labores de los empleados, se comprobó que con la estimación de tiempo la propuesta se reducirá de 1230 minutos a 30 minutos lo que representa un ahorro de U\$ 863.90 en horas extras mensualmente para la organización.

Recomendaciones

Para que el sistema propuesto de gestión de ventas y recursos humanos de la Ferretería Lugo opere eficientemente es necesario que cumpla las siguientes recomendaciones que a continuación se detallan:

- Garantizar la adquisición de bienes y materiales propuestos para la implementación del sistema propuesto.
- Foliar cada factura de compra que ingrese a la organización, prevaleciendo el orden ascendente numérico
- Asegurar las normas de cableado estructurado en la distribución de los puntos de cada estación de trabajo de esta manera le damos una apropiada protección a la organización.
- Crear un calendario de mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos informáticos para que funcionen en óptimas condiciones.
- Rotular las áreas de acceso restringido y vulnerable para evitar el ingreso de personas no autorizadas o ataques físicos.
- Establecer las políticas de seguridad que tiene que cumplir el personal para usar y manipular los equipos informáticos de la organización.
- Llevar una bitácora de los incidentes que le suceden al personal cuando usa y manipula los equipos informáticos de la organización.
- Planificar la capacitación del personal sobre el uso del sistema propuesto.
- Establecer un periodo de prueba del sistema propuesto, en el cual se tendrá que llevar un respaldo manual de todas las operaciones automatizadas.
- Respalidar la información contenida en la BD por transiciones cada media hora, diferencialmente cada día y completamente mensualmente.
- Elaborar el cronograma con los planes de mantenimiento de la BD
- Implementar al sistema propuesto la sucursal de granada a través de una VPN donde esta tendrá comunicación de datos con la central de Managua

Bibliografía

- Besley, scott y eugene f. Brigham. Fundamentos de administración financiera. Doceava edición. Editorial mcgraw hill. 2001.
- Evangelos petroutsos, visual basic 2008 (colección la biblia) anaya multimedia, 2008
- Francisco charte. Sql server 2008 (guia practica). Anaya multimedia, 2009
- G. Booch, j. Rumbaugh, i. Jacobson, el lenguaje unificado de modelado. Guía del usuario. Addison wesley, 2000.
- Gary w. Hansen, james v. Hansen. “diseño y administración de bases de datos”. Editorial prentice hall. España. 2000.
- Jacobson, g. Booch, j. Rumbaugh. El proceso unificado de desarrollo de software. Addison wesley, 2000
- Joseph schmuller. Aprendiendo uml en 24 horas (prentice-hall) noviembre 2001
- J. Rumbaugh, i. Jacobson, g. Booch. El lenguaje unificado de modelado. Manual de referencia. Addison wesley, 2000.
- R.s. Pressman, ingeniería del software. Un enfoque práctico. Mcgraw hill, 5ª edición, 2002.
- Torres, josé miguel, microsoft sql server compact 2008 sp1: referencia completa. Ed. Krasis press, 2008

Índice de anexos

Anexos 1: Entrevistas

Anexos 2: Documentación de la Ferretería Lugo

Anexos 3: Diagrama de causa y efecto

Anexos 4: Modelo de capas

Anexos 5: Diccionario de datos

Anexos 6: Cotizaciones

Anexos 7: Licencias

Anexos 8: Beneficios esperados del sistema propuesto

Anexos 9: Manual de usuario propuesto

Anexos 10: Constancia de la Ferretería Lugo

Anexos 1: Entrevistas

Entrevista para el Gerente General

Entrevistador: Br. Henry francisco García Cortez

Entrevistado: Lic. Edgard Lugo Solís

Cargo: Gerente General

Fecha y hora: Sábado 7 de enero 2012; hora: 8:00 am

Lugar: oficina del gerente general.

Objetivo: conocer el punto de vista de la dirección superior de la empresa con respecto al sistema de información propuesto de gestión de ventas y recursos humanos de la organización.

- ¿Cómo es el modelo de negocio de la organización en relación a los procesos de ventas y recursos humanos?
- ¿Cree usted que sus procesos de venta y recursos humanos está al nivel de la competencia?
- ¿Cuáles son los cambios que quiere realizar en la administración de ventas y recursos humanos?
- ¿Cuáles son las metas que quiere alcanzar la organización en un futuro muy cercano?
- ¿Qué piensa implementar para mejor los procesos de ventas y recursos humanos?
- ¿Considera usted que será de mucha ayuda la implementación de un sistema que se adecue a las necesidades presentes?
- ¿Cuánto tiempo considera que sea necesario poner a prueba un sistema?
- ¿Cuáles son los principales problemas que usted identifica cuanto los empleados manipulan el sistema Mónica?
- ¿Concibe usted que el sistema propuesto le dará otra imagen en el mercado a la ferretería?

Entrevista para el Gerente de Mercadeo

Entrevistador: Br. Álvaro Manuel Muñoz Morales

Entrevistado: Lic. Carolina Urbina

Cargo: Gerente de Mercadeo

Fecha y hora: Sábado 7 de enero 2012; hora: 8:00 am

Lugar: Oficina del Gerente de Mercadeo

Objetivo: Averiguar la opinión del departamento de compras en la propuesta de su automatización.

- ¿Usted como gerente de mercadeo tiene acceso al sistema Mónica que tiene la organización?
- ¿Qué información le suministra la Ferretería Lugo al departamento de mercadeo y que personas se las brindan?
- ¿Considera necesario automatizar la información que ingresa al departamento de mercadeo?
- ¿Cuáles son las actividades más importantes que tiene que automatizar el sistema propuesto en el departamento de mercadeo?
- ¿Cómo le gustaría que se generara la información de su departamento en el sistema propuesto?
- ¿Qué beneficios traería la automatización de su departamento de mercadeo?
- ¿Cuánto tiempo considera que se economizaría la organización si se llega automatizar el departamento de mercadeo?
- ¿Qué tiempo considera conveniente poner a prueba el sistema propuesto en el departamento de mercadeo?
- ¿El personal de mercadeo está capacitado para la automatización de su departamento?
- ¿Qué personas del departamento de mercadeo tendrá acceso al sistema propuesto?

Entrevista para el Gerente de Ventas.

Entrevistador: Br. Elvis Antonio Zúniga García

Entrevistado: Lic. William Balladares

Cargo: Gerente de Ventas

Fecha y hora: Sábado 7 de enero 2012; hora: 8:00 am

Lugar: Oficina del Gerente de Ventas

Objetivo: Saber si el proceso de ventas del sistema Mónica se ajusta a sus necesidades actuales

- ¿Qué cantidad de estaciones de trabajo posee el departamento de ventas para manipular el sistema Mónica?
- ¿El sistema satisface las necesidades de la organización en referencia a la comercialización de sus productos?
- ¿Cuántas personas de su departamento están autorizadas para utilizar el sistema Mónica?
- ¿El personal de ventas está capacitado para manipular los módulos de venta?
- ¿El personal del departamento de venta manipulan sin ningún problema el sistema Mónica?
- ¿Cuáles son las restricciones que tienen establecidas los agentes de ventas en el sistema Mónica?
- ¿Qué inconvenientes ha encontrado la fuerza de ventas en el funcionamiento del sistema en el proceso de venta?
- ¿Considera conveniente cambiar el sistema Mónica por otro sistema que agregue nuevas actividades y mejoran las que actualmente se utilizan en el proceso de ventas?
- ¿Cuánto tiempo considera que se economizaría la organización si se llega automatizar el departamento de ventas con sus actuales necesidades?

Entrevista para el Gerente de Compras

Entrevistador: Br. Henry Francisco García Cortez

Entrevistado: Lic. Valentín Gazo

Cargo: Gerente de Compras.

Fecha y hora: Sábado 7 de enero 2012; hora: 10:00 am

Lugar: Oficina del Gerente de Compras.

Objetivo: Identificar las debilidades y mejoras que necesita el sistema propuesto en el proceso de compras.

- ¿Qué cantidad de estaciones de trabajo posee el departamento de ventas para manipular el sistema Mónica?
- ¿Qué información le suministra la Ferretería Lugo al departamento de Compras y que personas se las brindan?
- ¿El sistema Mónica cuenta con una interfaz que administre la adquisición de sus productos?
- ¿Considera necesario automatizar la información que ingresa al departamento de Compras?
- ¿Cuáles son las actividades más importantes que tiene que automatizar el sistema propuesto en el departamento de compras?
- ¿Cómo le gustaría que se generara la información de su departamento en el sistema propuesto?
- ¿Qué mejoras le gustaría que se implementaran en el sistema para el proceso de compras?
- ¿Cuánto tiempo considera que se economizaría con un módulo que administre la gestión de compras en el sistema?
- ¿Qué beneficios traería a la empresa la incorporación de la automatización total de compras al sistema?
- ¿El personal de compras se adaptara fácilmente con el sistema propuesto?
- ¿Qué tiempo considera conveniente poner a prueba el sistema propuesto en el departamento de compras?

Entrevista para el Gerente de Recursos Humanos.

Entrevistador: Br. Álvaro Manuel Muñoz Morales

Entrevistado: Lic. Otilia Rojas

Cargo: Gerente de Recursos Humanos.

Fecha y hora: Sábado 7 de enero 2012; hora: 10:00 am

Lugar: Oficina de Recursos Humanos

Objetivo: Confirmar la necesidad de incorporar la gestión de recursos humanos al sistema propuesto

- ¿Usted como gerente de recursos humanos tiene acceso al sistema Mónica que la organización?
- ¿Qué información le suministra la ferretería Lugo al departamento de recursos humanos y que personas se las brindan?
- ¿Considera necesario automatizar la información que ingresa al departamento de recursos humanos?
- ¿Cuáles son las actividades más importantes que tiene que automatizar el sistema propuesto en el departamento de recursos humanos?
- ¿Cómo le gustaría que se generara la información de su departamento en el sistema propuesto?
- ¿Qué beneficios traería a recursos humanos la automatización de su departamento?
- ¿Cuánto tiempo considera que se economizaría la organización si se llega automatizar el departamento de recursos humanos?
- ¿Qué tiempo considera conveniente poner a prueba el sistema propuesto en el departamento de recursos humanos?
- ¿El personal de recursos humanos está capacitado para manipular la automatización de su departamento?
- ¿Qué personas del departamento de recursos humanos tendrá acceso al sistema propuesto?

Entrevista para el Jefe de Piso

Entrevistador: Br. Elvis Antonio Zúniga García

Entrevistado: Lic. Marianela Guerrero

Cargo: Jefe de Piso

Fecha y hora: Sábado 7 de enero 2012; hora: 10:00 am

Lugar: En las instalaciones de la ferretería donde atienden a los clientes

Objetivo: Establecer las necesidades de anexar al jefe de piso en el sistema propuesto.

- ¿Usted como Jefe de Piso tiene acceso al sistema Mónica que la organización?
- ¿Qué información le suministra la ferretería Lugo a su cargo y que personas se las brindan?
- ¿Usted como jefe de piso tiene acceso al sistema Mónica que la organización?
- ¿El sistema Mónica satisface las necesidades de la organización en referencia a la devolución de sus productos?
- ¿Usted está capacitado para manipular los módulos de Devolución?
- ¿Cuáles son las restricciones que tienen establecidas usted en el sistema Mónica?
- ¿Qué inconvenientes ha encontrado en el funcionamiento del sistema en el proceso de devolución?
- ¿Considera conveniente cambiar el sistema Mónica por otro sistema que agregue nuevas actividades y mejoran las que actualmente se utilizan en el proceso de devolución?
- ¿Cuánto tiempo considera que se economizaría la organización si se llega automatizar la devolución con sus actuales necesidades?

Entrevista para un Cajero

Entrevistador: Br. Henry Francisco García Cortez

Entrevistado: Sra. Violeta Cárcamo

Cargo: Cajero

Fecha y hora: Sábado 14 de enero 2012; hora: 8:00 am

Lugar: En las instalaciones de la ferretería donde facturan a los clientes.

Objetivo: Identificar las necesidades que tiene el sistema en el proceso de facturación de productos.

- ¿Qué cantidad de estaciones de trabajo posee las cajas para facturarlos productos en el sistema Mónica?
- ¿El sistema Mónica satisface las necesidades de la organización en referencia a la facturación de sus productos?
- ¿Cuáles son las restricciones que tienen establecidas los cajeros en el sistema Mónica?
- ¿Qué inconvenientes ha encontrado usted como cajero en el funcionamiento del sistema en el proceso de facturación de productos?
- ¿Considera conveniente cambiar el sistema Mónica por otro sistema que agregue nuevas actividades y mejoran las que actualmente se utilizan en el proceso facturación de productos?
- ¿Qué mejoras le gustaría que se implementaran en el sistema para el proceso de facturación de productos?
- ¿Qué beneficios traería a la empresa la incorporación de la automatización total de la facturación de productos?
- ¿Cuánto tiempo considera que se economizaría la organización si se llega automatizar el proceso de facturación de productos con las actuales necesidades?
- ¿Qué tiempo considera conveniente poner a prueba el sistema propuesto en las cajas de facturación?

Entrevista para un Agentes de ventas

Entrevistador: Br. Álvaro Manuel Muñoz Morales

Entrevistado: Sr. Gerald Quintanilla

Cargo: agente de ventas.

Fecha y hora: Sábado 14 de enero 2012; hora: 8:00 am

Lugar: En las instalaciones de la ferretería donde atienden a los clientes

Objetivo: Identificar las necesidades que tiene el sistema en el proceso de ventas.

- ¿Qué cantidad de estaciones de trabajo posee los agente de ventas para cotizar los productos en el sistema Mónica?
- ¿El sistema satisface las necesidades de la organización en referencia a la cotización de sus productos?
- ¿Cuáles son las restricciones que tienen establecidas los agentes de ventas en el sistema Mónica?
- ¿Qué inconvenientes ha encontrado usted como agente de ventas en el funcionamiento del sistema en el proceso de cotización de productos?
- ¿Considera conveniente cambiar el sistema Mónica por otro sistema que agregue nuevas actividades y mejoran las que actualmente se utilizan en el proceso cotización de productos?
- ¿Qué mejoras le gustaría que se implementaran en el sistema para el proceso de cotización de productos?
- ¿Qué beneficios traería a la empresa la incorporación de la automatización total de la cotización de productos?
- ¿Cuánto tiempo considera que se economizaría la organización si se llega automatizar el proceso de cotización de productos con las actuales necesidades?
- ¿Qué tiempo considera conveniente poner a prueba el sistema propuesto para los agentes de ventas?

Entrevista para el Responsable de Bodega

Entrevistador: Br. Elvis Antonio Zúniga García

Entrevistado: Sr. Gustavo Porras

Cargo: Responsable de Bodega.

Fecha y hora: Sábado 14 de enero 2012; hora: 8:00 am

Lugar: Bodega.

Objetivo: Conocer las debilidades que presenta el sistema en el control del stock.

- ¿Usted como responsable de la bodega tiene acceso al sistema Mónica de la organización?
- ¿Qué información le suministra la ferretería Lugo a la bodega y que personas se las brindan?
- ¿Considera necesario automatizar la información que ingresa a la bodega?
- ¿Cuáles son las actividades más importantes que tiene que automatizar el sistema propuesto en la bodega?
- ¿Cómo le gustaría que se generara la información de la bodega en el sistema propuesto?
- ¿Qué beneficios traería a la organización la automatización de la bodega?
- ¿Cuánto tiempo considera que se economizaría la organización si se llega automatizar la bodega?
- ¿Qué tiempo considera conveniente poner a prueba el sistema propuesto en la bodega?
- ¿El personal de la bodega está capacitado para manipular la automatización de la bodega?
- ¿Qué personas de la bodega tendrá acceso al sistema propuesto?

Entrevista para el Jefe del área técnica

Entrevistador: Br. Henry Francisco García Cortez

Entrevistado: Ing. Mauricio mora

Cargo: Jefe de área técnica

Fecha y hora: Sábado 14 de enero 2012; hora: 10:00 am

Lugar: oficina del jefe del área técnica.

Objetivo: confirmar la necesidad de incorporar el área técnica al sistema propuesto

- ¿Usted como jefe del área técnica tiene acceso al sistema Mónica que tiene la organización?
- ¿Qué información le suministra la ferretería Lugo al departamento de área técnica y que personas se las brindan?
- ¿Considera necesario automatizar la información que ingresa al departamento de área técnica?
- ¿Cuáles son las actividades más importantes que tiene que automatizar el sistema propuesto en el departamento de área técnica?
- ¿Cómo le gustaría que se generara la información de su departamento en el sistema propuesto?
- ¿Qué beneficios traería a la organización la automatización de su área?
- ¿Cuánto tiempo considera que se economizaría la organización si se llega automatizar el área técnica?
- ¿Qué tiempo considera conveniente poner a prueba el sistema propuesto en el área técnica?
- ¿El personal del área técnica está capacitado para manipular la automatización departamento?
- ¿Qué personas del departamento de área técnica tendrá acceso al sistema propuesto?

Entrevista para el contador

Entrevistador: Br. Álvaro Manuel Muñoz Morales

Entrevistado: Lic. Allan Maltez

Cargo: Contador General de la organización

Fecha y hora: Sábado 14 de enero 2012; hora: 10:00 am

Lugar: Oficina del Contador General

Objetivo: Consultar la opinión del contador general en la propuesta de su automatización.

- ¿Usted como contador general tiene acceso al sistema Mónica que tiene la organización?
- ¿Qué información le suministra la ferretería Lugo al área de contabilidad y que personas se las brindan?
- ¿Considera necesario automatizar la información que ingresa al área de contabilidad?
- ¿Cuáles son las actividades más importantes que tiene que automatizar el sistema propuesto en el área de contabilidad?
- ¿Cómo le gustaría que se generara la información del área en el sistema propuesto?
- ¿Qué beneficios traería a contabilidad la automatización de su área?
- ¿Cuánto tiempo considera que se economizaría la organización si se llega a automatizar el área de contabilidad?
- ¿Qué tiempo considera conveniente poner a prueba el sistema propuesto en el área de contabilidad?
- ¿El personal de contabilidad está capacitado para manipular la automatización de su área?
- ¿Qué personas del área de contabilidad tendrán acceso al sistema propuesto?

Entrevista para el responsable de cartera y cobro

Entrevistador: Br. Elvis Antonio Zúniga García

Entrevistado: Lic. Edith Sánchez

Cargo: Responsable de cartera y cobro

Fecha y hora: Sábado 14 de enero 2012; hora: 10:00 am

Lugar: Oficina del responsable de cartera y cobro

Objetivo: Confirmar la necesidad de incorporar cartera y cobro al sistema propuesto

- ¿Usted como responsable de cartera y cobro tiene acceso al sistema Mónica que tiene la organización?
- ¿Qué información le suministra la ferretería Lugo al área de cartera y cobro y que personas se las brindan?
- ¿Considera necesario automatizar la información que ingresa al área de cartera y cobro?
- ¿Cuáles son las actividades más importantes que tiene que automatizar el sistema propuesto en el área de cartera y cobro?
- ¿Cómo le gustaría que se generara la información en el área de cartera y cobro en el sistema propuesto?
- ¿Qué beneficios traería a la organización la automatización de su área?
- ¿Cuánto tiempo considera que se economizaría la organización si se llega a automatizar el área de cartera y cobro?
- ¿Qué tiempo considera conveniente poner a prueba el sistema propuesto en el área de cartera y cobro?
- ¿El personal del área de cartera y cobro está capacitado para manipular la automatización de su área?
- ¿Qué personas del área de cartera y cobro tendrán acceso al sistema propuesto?

Anexos 2: Documentación de la Ferretería Lugo

Factura al Contado

FERRETERIA LUGO S.A.
GRANADA, CALLE EL COMERCIO
RUC: 220670-0005, Aptd: 1004
TELEFONO: 55 55 55 55

Fecha: 2010/02/09 Cajero: VTASGRAN
Caja: 00001 Factura: C11-015777
Cuenta: MELANIE HUGHES

35278 — G	Des: 66.83	
VARILLA POLO A TIERRA CORAZADA 5/8" x 8 PIE-1/2"		
1	334.15	334.15
31620270 — G	Des: 27.79	
UNION COUPLING COMPRESION EMT-2"		
3	46.31	138.93
32012 — G	Des: 36.40	
0000 EMT DE 2"X90"GR0		
2	90.99	181.98
32554 — G	Des: 4.50	
CONECTOR PVARILLA POLO A TIERRA 5/8" x 8"		
1	22.50	22.50
ACEC005 — G	Des: 43.50	
CALAVERA CONDUIT ENTR 1 1/2"		
2	108.75	217.50
ACEC008 — G	Des: 32.42	
CALAVERA CONDUIT ENTR 2"		
1	162.10	162.10
ACEC0017 — G	Des: 7.92	
CONECTOR UNIR TUBO E.M.T 1 1/2"		
2	19.00	38.00
ACEC006 — G	Des: 0.00	
TUBO EMT GALV 10"X1 1/2"		
2	472.90	945.80
ACEC006 — G	Des: 227.12	
TUBO EMT GALV 10 X 2"		
3	378.55	1,135.65
ACEVP004 — G	Des: 84.84	
VARILLA POLO TIERRA C/CONNECT 1/2"x80"-ELICA" 2050		
2	161.60	323.20
SUBTOTAL 3,501.41		
DESCUENTO 511.12		
RETERCION 448.64		
TOTAL 3,438.85		
EFFECTIVO 0.00		
SU CAMBIO 0.00		

G: Grabado E: Erente 10:10:01a.m
Estamos sujetos a retencion del 2 %

ALEDC/IN SIST.FACT.COMP.-001-09-2005
" A su Dinero Saquele el Jugo, "
" Comprando en Ferreteria Lugo "

Fuente: Ferreteria Lugo

Factura al Crédito

FERRETERIA LUGO S.A.
 KM 4 1/2 Carretera Masaya
 Telefaxes: 267-0944, 267-5803, 270-3762 e-Mail: ferreteria_lugo@ideay.net
 R.U.C No 220870-95 Apartado No 1664

Cliente: LABORATORIO BENGOCHEA (000360) - Doc: Ciudad: Managua-Heredia Fecha de Factura: 03/11/2008 Fecha de Vencimiento: 03/12/2008 Pazo: 30	Fecha de Impresión: 03/11/2008 10:09:21AM O. Compra:	Vendedor: 00-0001118234 Almacén: Vías Pao Cajero: 601 MANAGUA Condición: Cajero MEDINA CREDITO
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Código	Descripción	Cantidad	Unidad Medida	Precio Venta	Sub - Total	Descuento	TOTAL
71014	PISTOLA PLAST.P/MANQUERA PLAYGARDEN #4-1014	1.00	PZA/1	15.80	15.80	3.15	12.64
71607	BITOQUE MANG PISTOLA CROM. #P01807	1.00	PZA/1	63.80	63.80	6.38	57.42
ACPTJ030	TUBO P/C 6" CED-44-20PIE SANIT.	1.00	PZA/1	820.00	820.00	82.00	738.00
ASPC0008	CODO SANIT. PVC (P=45) CED-41	1.00	PZA/1	289.05	289.05	28.91	260.16

Sub - Total	Descuento	IGV	Retención	TOTAL
1,188.65	120.45	EXENTO	0.00	1,068.20

ESTIMADO CLIENTE ESTAMOS SUJETOS A RETENCIONES DEL 2 %

Fuente: Ferretería Lugo

Cotización

FERRETERIA LUGO S.A.
 KM 4 1/2 Carretera Masaya
 Telefaxes: 267-0944, 267-5803, 270-3762 277-3913 e-Mail: managua@ferreteria.lugo.com.ni
 R.U.C No. 220870-9505 Apartado No. 1664

Cliente: AECSA (MOSTR) Ciudad: -FAX: 2781423 Fecha: 13/06/2008	PROFORMA Vendedor: Almacén: Cajero:	00-0000110223 Cajero CYNTHIA
-------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------	-----------------------------------------------

PROFORMA VALIDA POR 5 DIAS A PARTIR DE LA FECHA DE ELABORACION

Código	Descripción	Cantidad	Unidad Medida	Precio Venta	Sub - Total	Descuento	TOTAL
ACEAL005	ALAMBRE ELECT.#THHN-4 CABLEADO	160.00	MTR/1	79.70	12,752.00	1,275.20	11,476.80
ACEAL006	ALAMBRE ELECT.#THHN-6 CABLEADO	160.00	MTR/1	48.50	7,760.00	776.00	6,984.00

Fecha de Impresión: 13/06/2008 7:30:32AM	Sub - Total	20,512.00
	Descuento	2,051.20
	IGV	2,769.12
	Retención	0.00
	TOTAL	21,229.92

**** ESTIMADO CLIENTE ESTAMOS SUJETOS A RETENCIONES DEL 2 % ****

Fuente: Ferretería Lugo

Orden de Compra



FERRETERIA LUGO, S. A.

TELEFAX: 270-3782/267-0944/267-5803/277-3913
RUC: 220870-9505 - MANAGUA, NICARAGUA

ORDEN DE COMPRA

8168

Spore

Fecha

Rogámosle (s) entregar al portador, por nuestra cuenta los siguientes artículos:

[illegible]

NOTA: Adjunto esta orden a su factura.

BP, 108, 100H, 8,001-9,000, QY, 16215, 02/06

FERRETERIA LUGO, S. A.

Fuente: Ferretería Lugo

Devoluciones del cliente

FERRETERIA LUGO S.A.

KM 4 1/2 Carretera Masaya

Teléfonos 267-0944, 267-5803, 270-3782 Fax 277-3913 e-Mail managua@ferreteriaalugo.com.mt
R.U.C No. 220670-0505 Apartado No. 1884

R.U.C No. 220870-0505 Apartado No. 1884

Clayton
Clayton
Frederic

NIDIA GUILLEN (MOSTR)
POR CAMBIO DE MERCADERIA-C-0138706
03/11/2008

DEVOLUCION

00-0000016907

Vendor

0000-0000-0000-0000

Cajero

EMANAGUA
CASA BETHUN

Código	Descripción	Cantidad	Unidad Medida	Precio Venta	Sub-Total	Descuento	TOTAL
00000001	PIGA COLA AMARILLA Box LANCOS W4505-7 *	1.00	PZAJ	29.95	29.95	1.80	28.15
00000002	CLAVO ACERO GALV EST 1/2" 3.0MM *	2.00	PZAJ	0.10	0.20	0.04	0.16
00000003	CLAVO ACER GAL EST 1/2"x3.5MM *	8.00	PZAJ	0.15	1.20	0.75	0.45
00000004	CLAVO AC GALV EST 7/8"	8.00	PZAJ	0.28	2.24	1.00	1.24
00000005	CLAVO ACERO GAL EST 3/4" 3MM *	8.00	PZAJ	0.78	6.24	0.28	5.96

Fecha de Impresión: 03/11/2008 2:34:07PM

3.05

Sub - Total
Descuento
TOTAL

57.65
2.20
59.85

Fuente: Ferretería Lugo

Devoluciones al proveedor



FERRETERIA LUGO, S. A. DEVOLUCION DE PROVEEDORES No. 0327

Sr. (a): Lanco.

Factura #:

DIA	MES	AÑO
04	11	08

FUNDADA EN 1915

CODIGO	DESCRIPCION	CANT.	UNID.	PRECIO	VALOR
1872204	Sellador silicon 100% RTV Blanco 70ml. Lanco.	62			

FERRETERIA LUGO, S. A.
BODEGA
ENTREGADO

SUB-TOTAL
IMPUESTO
TOTAL

Fecha: 04/11/08

Hecho por: [Signature]

Revisado por: [Signature]

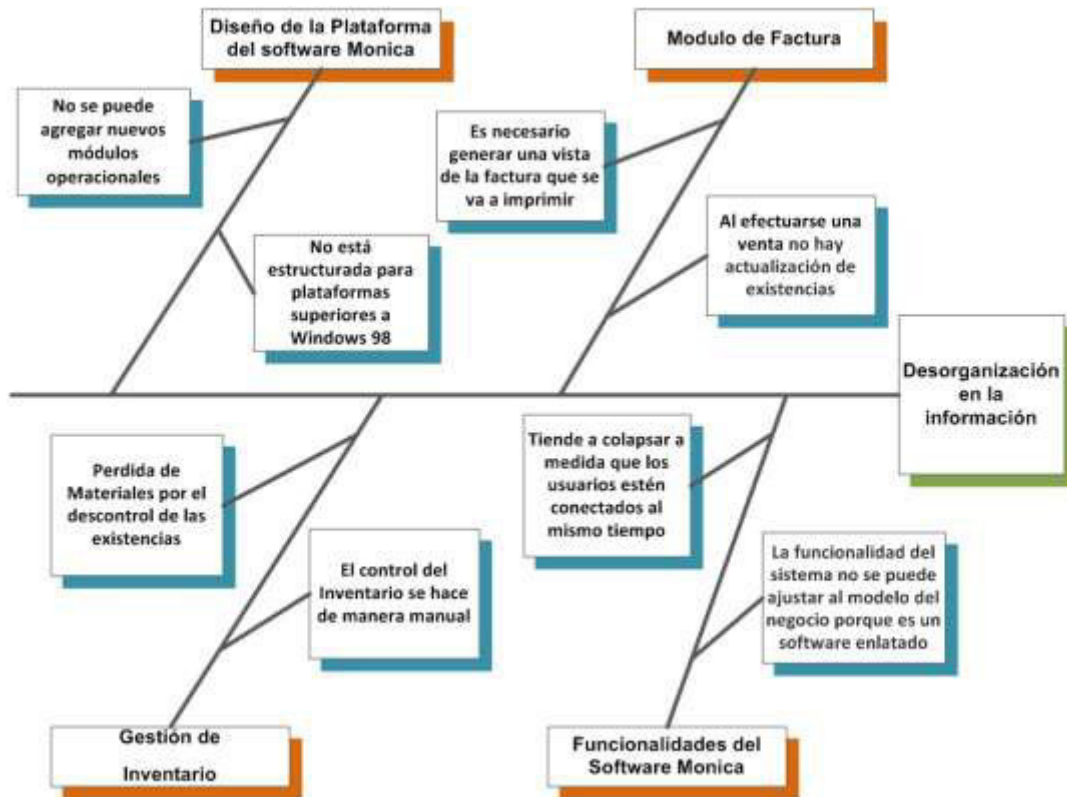
Autorizado por: _____

Fuente: Ferreteria Lugo

Anexos 3: Diagrama de causa y efecto

El diagrama de causa y efecto es una forma de organizar y representar las diferentes teorías propuestas sobre las causas de un problema.

Diagrama de Causa y Efecto



Fuente: Elaboración propia

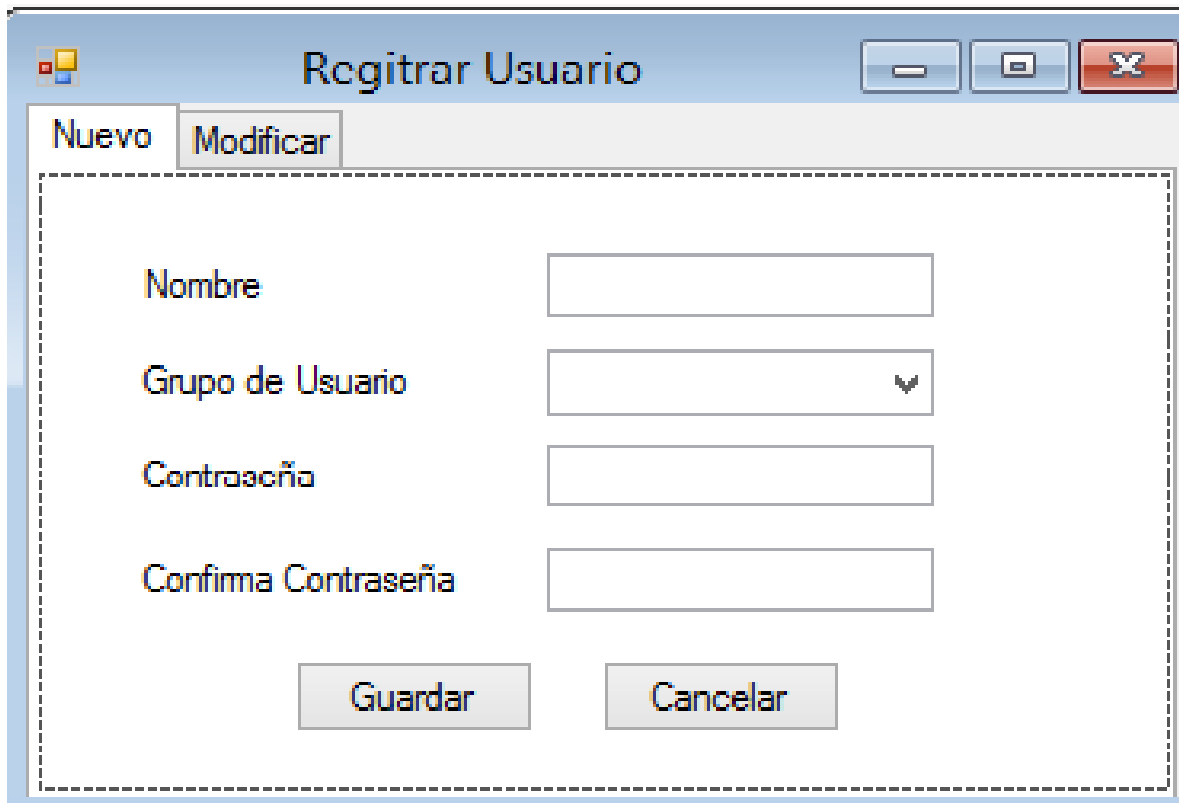
Anexos 4: Modelo de capas

Capa de presentación

Un ejemplo de esto sería cuando el administrador del sistema necesita registrar los datos de un nuevo usuario, él debe acceder a la interfaz usuario, luego digitar los datos correspondientes del usuario y estos serán enviados a la capa de negocio para procesarlos.

La siguiente imagen es un ejemplo de la interfaz propuesta que pide la información necesaria del nuevo usuario a registrar.

Interfaz registrar usuario



The image shows a software window titled "Registrar Usuario". It features a standard Windows-style title bar with minimize, maximize, and close buttons. Below the title bar, there are two tabs: "Nuevo" (which is currently selected) and "Modificar". The main content area is enclosed in a dashed border and contains four input fields arranged vertically: "Nombre" (a text box), "Grupo de Usuario" (a dropdown menu with a downward arrow), "Contraseña" (a text box), and "Confirma Contraseña" (a text box). At the bottom of the window, there are two buttons: "Guardar" (Save) and "Cancelar" (Cancel).

Fuente: Elaboración Propia

Capa de negocio

Continuando con el ejemplo de registrar un nuevo usuario, el siguiente código es la clase lógica propuesta donde se implementan los métodos que hace la conexión entre la interfaz y la capa de datos, en otras palabras aquí se instancian los métodos a utilizar, el método "insertusuario" que es llamado en el controlador de la interfaz al dar clic en el botón guardar y este método pasa los registros a la capa de datos.

```
Public class logicausuario
```

```
{  
Public int insertusuario(int id_empleado, string nombre_usuario, string contrasena,  
string id_grupo_usuario, datetime fecha, boolean estado)  
{  
Accesousuario acceso = new accesousuario();  
Return acceso.insertusuario(id_empleado, nombre_usuario, contrasena,  
id_grupo_usuario, fecha, estado);  
}  
}
```

Capa de datos

Retomando el ejemplo anterior se muestra el código que contendrá la capa de datos del sistema propuesto para el registro de los datos de un nuevo usuario.

Esta clase contiene los métodos que se instanciaron en la capa de negocio y aquí es donde se ejecutan.

```
Public class accesousuario
```

```
{
```

```
Public int insertusuario(int id_empleado, string nombre_usuario, string  
contrasena, string id_grupo_usuario, datetime fecha, boolean estado)
```

```
{
```

```
SqlCommand _comando = metodosdatos.crearcomandoproc();
```

```
    _comando.parameters.addwithvalue("@id_empleado ", id_empleado);
```

```
    _comando.parameters.addwithvalue("@nombre_usuario ",
```

```
nombre_usuario);
```

```
    _comando.parameters.addwithvalue("@contrasena", contrasena);
```

```
    _comando.parameters.addwithvalue("@id_grupo_usuario ",
```

```
id_grupo_usuario);
```

```
    _comando.parameters.addwithvalue("@fecha", fecha);
```

```
    _comando.parameters.addwithvalue("@estado", estado);
```

```
Return metodosdatos.ejecutarcomandoinsert(_comando);
```

```
}
```

```
}
```


Anexos 5: Diccionario de datos

Tbl_grupo_usuario					
Tabla grupo de usuario contiene el nombre de todos los grupos de usuario de la organización					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
id_grupo_usuario	Int	No	Pri		Llave principal de la tabla representa el id del grupo de usuario
Nombre	Varchar(20)	No			Nombre del grupo de usuario
Descripcion	Varchar(50)	NO			Breve descripción del grupo de usuario
Fecha_Ingreso	date	No			Fecha que ingreso el grupo de usuario
Indexes					
Table	Non Unique	Key Name	Seq In Index	Column Name	
Tbl_grupo_usuario	0	Primary	1	Id_grupo_usuario	

Fuente: elaboración propia

Tbl_usuario					
Tabla usuario contiene el nombre de todos los usuarios del sistema propuesto					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Id_usuario	int	No	Pri		Llave principal de la tabla representa el id del usuario
Nombre	Varchar(20)	No			Nombre del usuario
Contraseña	Varchar(20)	No			Contraseña del usuario
Id_grupo_usuario	int	No	For		Tabla que hace referencia a la tabla tbl_grupo_usuario
Fecha	date	No			Fecha que ingresa el usuario
Indexes					
Table	Non Unique	Key Name	Seq In Index	Column Name	
Tbl_usuario	0	Primary	1	Id_usuario	
Tbl_usuario	1	Id_grupo_usuario	1	Id_grupo_usuario	
Foreign key relationships					
Fk id	Reference Table	Source column	Target column	Extra info	
Tbl_id_grupo_ibfk_1	Tbl_grupo_usuario	Id_grupo_usuario	Id_grupo_usuario	On update cascade	

Fuente: elaboración propia

Tbl_area_productos					
Tabla área de productos contiene el nombre de todas las áreas que posee la organización					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Id_area_producto	Int	No	Pri		Llave principal de la tabla representa el número del área de producto
Nombre_area_producto	Varchar(50)	No			Nombre del área de los productos
Cantidad_minima_descuento	Int	No			Cantidad mínima para que a descuento un cliente
Porcentaje_descuento	float	No			Porcentaje descuento del área de producto
Meta	Int	No			Monto de la meta para un mes determinado
Indexes					
Table	Non Unique	Key Name	Seq In Index	Column Name	
Tbl_area_productos	0	Primary	1	Id_area_producto	

Fuente: elaboración propia

Tbl_historial_metas					
Contiene el historial de metas de las áreas de productos que tiene la organización					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Id_historial_meta	Int	No	Pri		Llave principal de la tabla representa el número de historial de meta
Id_area_producto	Int	No	For		Campo de referencia de la tabla tbl_area_productos
Meta	Int	No			Monto de la meta para un mes determinado
Mes	Int	No			Numero de mes del año para el historial de metas
Año	Int	No			Numero de año para el historial de metas
Indexes					
Table	Non Unique	Key Name	Seq In Index	Column Name	
Tbl_historial_metas	0	Primary	1	Id_historial_meta	
Tbl_historial_metas	1	Id_area_producto	1	Id_area_producto	
Foreign key relationships					
Fk id	Reference Table	Source column	Target column	Extra info	
Tbl_id_area_ibfk_1	Tbl_area_productos	Id_area_producto	Id_area_producto	On update cascade	

Fuente: elaboración propia

Tbl_productos					
Tabla de productos que contiene el nombre de todos los productos que posee la organización					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Id_producto	Int	No	Pri		Llave principal de la tabla representa el número del producto
Nombre	Varchar(50)	No			Nombre del producto
Id_area_producto	Int	No	For		Campo de referencia de la tabla tbl_area_productos
Unidad_medida	Varchar(50)	No			Unidad de medida de los productos
Marca	Varchar(50)	No			Nombre de la marca del producto
Existencia	Int	Yes		0	Existencia de los productos que posee la organización
Stock_minimo	Int	No			Stock mínimo que se planifica la organización para ser una orden de compra
Costo	Float	No			Precio de compra con el cual la organización adquiere un producto
Porcentaje_utilidad	Int	No			Porcentaje de ganancia que la empresa desea obtener al comercializar sus productos
Fecha_ingreso	Date	No			Fecha que ingreso el producto a la organización
Indexes					
Table	Non Unique	Key Name		Column Name	
Tbl_productos	0	Primary		Id_producto	
Tbl_productos	1	Id_area_producto		Id_area_producto	
Foreign key relationships					
Fk id	Reference Table		Source column	Target column	Extra info
Tbl_id_area_ibfk_2	Tbl_area_productos		Id_area_producto	Id_area_producto	On update cascade

Fuente: elaboración propia

Tbl_historial_precio					
Contiene el historial de precios de los productos que comercializa la empresa					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Num_historial_precio	Int	No	Pri		Llave principal de la tabla representa el número de historial de precio
Fecha	Date	No			Fecha en que se modificó el precio del producto
Id_producto	Int	No	For		Campo de referencia de la tabla tbl_productos
Precio	Float	No			Precio de venta que tiene la organización para comercializar este producto
Indexes					
Table	Non Unique	Key Name	Column Name		
Tbl_historial_precio	0	Primary	Num_historial_precio		
Tbl_historial_precio	1	Id_producto	Id_producto		
Foreign key relationships					
Fk id	Reference Table	Source column	Target column	Extra info	
Tbl_id_producto_ibfk_1	Tbl_producto	Id_producto	Id_producto	On update cascade	

Fuente: elaboración propia

Tbl_proveedor					
Tabla de proveedores que contiene el nombre de todos los proveedores que posee la organización					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Id_proveedor	Int	No	Pri		Llave principal de la tabla representa el número de id del proveedor
Nombre	Varchar(50)	No			Nombre del proveedor que se guarda
Numero ruc	Char(16)	No			El numero ruc que tiene el proveedor
Teléfono	Char(9)	No			El número telefónico de la oficina del proveedor
Dirección	Varchar(100)	No			La dirección donde está ubicado las oficinas centrales del proveedor
Pnom	Varchar(20)	No			El primer nombre del contacto que tiene destinado el proveedor
Snom	Varchar(20)	Yes			El segundo nombre del contacto que tiene destinado el proveedor
Papell	Varchar(20)	No			El primer apellido del contacto que tiene destinado el proveedor
Sapell	Varchar(20)	Yes			El segundo apellido del contacto que tiene destinado el proveedor
Cedula	Char(16)	No			El número de cedula del contacto que tiene destinado el proveedor
Celular	Char(9)	No			El numero celular del contacto que tiene destinado el proveedor
Email	Varchar(20)	Yes			El email del contacto que tiene destinado el proveedor
Fecha_ingreso	Date	No			La fecha de ingreso del contacto que ingreso el proveedor a la organización
Indexes					
Table	Non Unique	Key Name	Column Name		
Tbl_proveedor	0	Primary	Id_proveedor		

Fuente: elaboración propia

Tbl_cliente					
Tabla de cliente que contiene el nombre de todos los cliente que posee la organización					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Id_cliente	Int	No	Pri		Llave principal de la tabla representa el número de id del cliente
Nombre	Varchar(50)	No			Nombre de la organización que pasara ser cliente en la Ferretería Lugo
Numero ruc	Char(16)	No			El numero ruc que tiene el cliente
Razón social	Varchar(50)	No			El nombre de la razón social del cliente
Dirección	Varchar(100)	No			La dirección donde está ubicado las oficinas centrales del cliente
Teléfono	Char(9)	No			El número telefónico del cliente
Pnom	Varchar(20)	No			El primer nombre del contacto que tiene destinado el cliente
Snom	Varchar(20)	Yes			El segundo nombre del contacto que tiene destinado el cliente
Papell	Varchar(20)	No			El primer apellido del contacto que tiene destinado el cliente
Sapell	Varchar(20)	Yes			El segundo apellido del contacto que tiene destinado el cliente
Cedula	Char(16)	No			El número de cedula del contacto que tiene destinado el cliente
Celular	Char(9)	No			El número celular contacto que tiene destinado el cliente
Email	Varchar(20)	No			El email del contacto que tiene destinado el cliente
Límite de crédito	Int	No			El límite de crédito del contacto que tiene destinado el cliente
Fecha de ingreso	Date	No			La fecha de ingreso del contacto que ingreso el cliente a la organización
Estado	Bit	Yes			El estado del empleado activo o moroso
Indexes					
Table	Non Unique	Key Name	Seq In Index	Column Name	
Tbl_cliente	0	Primary	1	Id_cliente	

Fuente: elaboración propia

Tbl_cuenta_cliente					
Tabla de cuenta cliente que contiene las cuenta de crédito de todos los cliente de la organización					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Num_cuenta_cliente	Int	No	Pri		Llave principal de la tabla representa el número de la cuenta del cliente
Id_cliente	Int	No	For		Campo de referencia de la tabla tbl_cliente
Tipo_transaccion	Int	No			El tipo de transacción puede ser abono a la deuda o incremento de la deuda del cliente
Fecha_transacción	Date	No			Fecha en que realiza un cliente una transacción
Monto	Float	No			Monto de la transacción que realiza un cliente
Saldo	Float	No			El saldo actual que tiene el cliente después de realizar una transacción
Indexes					
Table	Non Unique	Key Name	Seq In Index	Column Name	
Tbl_cuenta_cliente	0	Primary	1	Num_cuenta_cliente	
Tbl_cuenta_cliente	1	Id_cliente	1	Id_cliente	
Foreign key relationships					
Fk id	Reference Table		Source column	Target column	Extra info
Tbl_id_cliente_ibfk_3	Tbl_cliente		Id_cliente	Id_cliente	On update cascade

Fuente: elaboración propia

Tbl_departamento					
Tabla de departamento que contiene el nombre de todos los departamentos que posee la organización					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Id_departamento	int	No	Pri		Llave principal de la tabla representa el número del id del departamento
Nombre	Varchar(50)	No			Nombre del departamento que posee la organización
Indexes					
Table	Non Unique	Key Name	Seq In Index	Column Name	
Tbl_departamento	0	Primary	1	Id_departamento	

Fuente: elaboración propia

Tbl_cargo					
Tabla de cargo que contiene el nombre de todos los cargos que posee la organización					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Id_cargo	int	No	Pri		Llave principal de la tabla representa el número del id del cargo
Nombre	Varchar(50)	No			Nombre del cargo que tiene la organización
Id_departamento	Int	No	For		Campo de referencia de la tabla tbl_departamento
Indexes					
Table	Non Unique	Key Name		Seq In Index	Column Name
Tbl_cargo	0	Primary		1	Id_cargo
Tbl_cargo	1	Id_departamento		1	Id_departamento
Foreign key relationships					
Fk id	Reference Table	Source column		Target column	Extra info
Tbl_id_cargo_ibfk_1	Tbl_departamento	Id_departamento		Id_departamento	On update cascade

Fuente: elaboración propia

Tbl_empleado					
Tabla de empleado que contiene el nombre de todos los empleados que posee la organización					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Id_empleado	Int	No	Pri		Llave principal de la tabla representa el número de id del empleado
Pnom	Varchar(20)	No			El primer nombre del empleado
Snom	Varchar(20)	No			El segundo nombre del empleado
Papell	Varchar(20)	No			El primer apellido del empleado
Sapell	Varchar(20)	No			El segundo apellido del empleado
Cedula	Char(16)	No			El número de cedula del empleado
Teléfono	Char(9)	Yes			El número telefónico del empleado
Celular	Char(9)	Yes			El numero celular del empleado
Email	Varchar(20)	Yes			El email del empleado
Id_cargo	Varchar(20)	No	Fok		Campo de referencia de la tabla tbl_cargo
Salario_básico	Int	No			El monto del salario básico del empleado
Viatico	Int	No			El monto del viatico de alimentación
Dirección	Varchar(100)	No			La dirección donde vive el empleado
Día_libre	Int	No			El día libre que le será asignado al empleado
Hora_entrada	Time	No			La hora de entrada que le será asignado al empleado
Hora_salida	Time	No			La hora de salida que le será asignado al empleado
Embargo	Bit	Yes			El embargo alimenticio que se le puede aplicar al empleado
Estado	Bit	No			El estado del empleado puede ser activo o inactivo
Indexes					
Table	Non Unique	Key Name	Seq In Index	Column Name	
Tbl_empleado	0	Primary	1	Id_empleado	
Foreign key relationships					
Fk id	Reference Table	Source column	Target column	Extra info	
Tbl_id_cargo_ibfk_1	Tbl_cargo	Id_cargo	Id_cargo	On update cascade	

Fuente: elaboración propia

Tbl_embargo_empleado					
Tabla de embargo_empleado que almacena los embargos que se le puede efectuar a un empleado					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Num_embargo	Int	No	Pri		Llave principal de la tabla representa el número del embargo
Id_empleado	int	No	For		Campo de referencia de la tabla tbl_empleado
Res_embargo	Varchar(50)	No			Nombre del responsable del embargo alimenticio
Ced_res_embargo	Char(16)	No			Cedula del responsable del embargo alimenticio
Beneficiario_embargo	Varchar(50)	No			Nombre del beneficiario del embargo alimenticio
Porc_embargo	int	No			Porcentaje del embargo alimenticio
Num_cuotas	int	No			Numero de cuotas que tiene aplicar el empleado para que venza el embargo
Fecha_pago_beneficiario	Date	No			Fecha en que se tiene previsto pagar el embargo alimenticio
Fecha_ingreso_embargo	date	No			Fecha que ingreso el embargo alimenticio
Indexes					
Table	Non Unique	Key Name	Seq In Index	Column Name	
Tbl_embargo_empleado	0	Primary	1	Num_embargo	
Tbl_embargo_empleado	1	Id_empleado	1	Id_empleado	
Foreign key relationships					
Fk id	Reference Table	Source column	Target column	Extra info	
Tbl_id_empleado_ibfk_0	Tbl_empleado	Id_empleado	Id_empleado	On update cascade	

Fuente: elaboración propia

Tbl_cotizacion					
Tabla cotización aquí se almacena las cotizaciones que emite la organización					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Num_cotizacion	Int	No	Pri		Llave principal de la tabla representa el número de la cotización
Fecha_emision	Date	No			Fecha en que se emitió la cotización
Fecha_vencimiento	Date	No			Fecha que se vencerá la cotización
Tipo_cliente	Int	No			El tipo de cliente que puede cotizar es un cliente(organización) o un empleado de la Ferretería Lugo
cliente	Varchar(50)	No			Nombre del cliente que se le emitirá la cotización
Subtotal	Float	No			El monto del subtotal de la cotización
Descuento	Float	Yes		0	El monto del descuento de la cotización
Iva	Float	No			El monto del IVA de la cotización
Total	Float	No			El monto del total de la cotización
Indexes					
Table	Non Unique	Key Name	Seq In Index	Column Name	
Tbl_cotizacion	0	Primary	1	Num_cotizacion	

Fuente: elaboración propia

Tbl_detalle_cotizacion					
Tabla detalle_cotizacion aquí se almacena los detalle de las cotizaciones					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Num_detalle	Int	No			Llave de la tabla representa el número del detalle de la cotización
Num_cotizacion	Int	No	For		Campo de referencia de la tabla tbl_cotizacion
Cantidad	Int	No			Cantidad de productos que lleva la cotización
Id_producto	Int	No	For		Campo de referencia de la tabla tbl_productos
Nombre_Producto	String				Nombre del producto
Subtotal	Float	No			Monto del subtotal del producto cotizado
Descuento	Float	Yes		0	Monto del descuento del producto cotizado
Indexes					
Table	Non Unique	Key Name	Seq In Index	Column Name	
Tbl_detalle_cotizacion	1	Num_cotizacion	1	Num_cotizacion	
Tbl_detalle_cotizacion	1	Id_producto	1	Id_producto	
Foreign key relationships					
Fk id	Reference Table	Source column	Target column	Extra info	
Tbl_id_cotizacion_ibfk_1	Tbl_cotizacion	Num_cotizacion	Num_cotizacion	On update cascade	
Tbl_id_producto_ibfk_2	Tbl_producto	Id_producto	Id_producto	On update cascade	

Fuente: elaboración propia

Tbl_factura					
Tabla factura aquí se almacena las factura que emite la organización					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Num_factura	Int	No	Pri		Llave principal de la tabla representa el número de la factura
Fecha_emisión	Date	No			Fecha en que se emitió la factura
Fecha_Venc	Date	No			Fecha en que se vence la factura en caso que sea al crédito
Tipo_factura	Int	No			El tipo de la factura esta puede ser al contado o al crédito
Id_Cliente	int	No			Campo de referencia de la tabla tbl_cliente
Id_Empleado	int	No			Campo de referencia de la tabla tbl_empleado
cliente	Varchar(50)	No			Nombre del cliente que se le emitirá la factura
Subtotal	Float	No			El monto del subtotal de la factura
Descuento	Float	Yes		0	El monto del descuento de la factura
Iva	Float	No			El monto del IVA de la factura
Retención	Float	Yes		0	El monto de la retención de la factura
Total	Float	No			El monto del total de la factura
Indexes					
Table	Non Unique	Key Name	Seq In Index	Column Name	
Tbl_factura	0	Primary	1	Num_factura	

Fuente: elaboración propia

Tbl_detalle_factura					
Tabla detalle_factura aquí se almacena los detalle de las facturas					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Num_detalle	Int	No			Llave de la tabla representa el número del detalle de la factura
Num_factura	Int	No	For		Campo de referencia de la tabla tbl_factura
Cantidad	Int	No			Cantidad de productos que lleva la factura
Id_producto	Int	No	For		Campo de referencia de la tabla tbl_productos
Subtotal	Float	No			Monto del subtotal del producto facturado
Descuento	Float	Yes		0	Monto del descuento del producto facturado
Id_Forma_pago	int	No			Campo de referencia de la tabla tbl_forma_pago
Indexes					
Table		Non Unique	Key Name	Seq In Index	Column Name
Tbl_detalle_factura		1	Num_factura	1	Num_factura
Tbl_detalle_factura		1	Id_producto	1	Id_producto
Foreign key relationships					
Fk id	Reference Table		Source column	Target column	Extra info
Tbl_id_factura_ibfk_1	Tbl_factura		Num_factura	Num_factura	On update cascade
Tbl_id_producto_ibfk_3	Tbl_producto		Id_producto	Id_producto	On update cascade

Fuente: elaboración propia

Tbl_forma_pago					
Tabla forma de pago aquí se almacena la forma de pago de la factura o el recibo					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Id_forma_pago	int	No	Pri		Llave principal de la tabla representa el número del id de la forma de pago
Tipo_transaccion	bit	No			Esta puede ser por facturación o por el recibo
Num_transaccion	int	No			Número de la transacción puede ser factura o recibo
Monto	float	No			Monto total de la forma de pago la sumatoria de cada uno de los tipo de pago
Indexes					
Table	Non Unique	Key Name	Seq In Index	Column Name	
Tbl_forma_pago	0	Primary	1	Id_forma_pago	

Fuente: elaboración propia

Tbl_detalle_forma_pago					
Tabla detalle_forma_pago aquí se almacena los detalle de la forma de pago					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Num_detalle	Int	No			Llave de la tabla representa el número del detalle de la forma de pago
id_forma_pago	Int	No	For		Campo de referencia de la tabla tbl_forma_pago
tipo_pago	Varchar(20)	No			El tipo de pago puede ser contado, tarjeta, cheque, nota de crédito
Monto_tipo_pago	float	No			El monto del tipo de pago
Id_Tasa_Cambio	int	No			Campo de referencia de la tabla tbl_tasa_cambio
Indexes					
Table	Non Unique	Key Name	Seq In Index	Column Name	
Tbl_detalle_forma_pago	1	id_forma_pago	1	id_forma_pago	
Foreign key relationships					
Fk id	Reference Table	Source column	Target column	Extra info	
Tbl_id_forma_pago_ibfk_1	Tbl_forma_pago	Id_forma_pago	Id_forma_pago	On update cascade	

Fuente: elaboración propia

Tbl_tasa_cambio					
Tabla tasa de cambio aquí se almacena la tasa de cambio del dólar con respecto al córdoba					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Id_tasa_cambio	int	No	Pri		Llave principal de la tabla representa el número del id de la tasa de cambio
Fecha	date	No			Fecha del id de la tasa de cambia
Monto	float	No			Cambio del dólar con respecto al córdoba
Indexes					
Table	Non Unique	Key Name	Seq In Index	Column Name	
Tbl_tasa_cambio	0	Primary	1	Id_tasa_cambio	

Fuente: elaboración propia

Tbl_recibo					
Tabla recibo aquí se almacena los recibo que emite la organización					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Num_recibo	Int	No	Pri		Llave principal de la tabla representa el número del recibo
Fecha	Date	No			Fecha en que se emite el recibo
Id_cliente	Int	No			Campo de referencia de la tabla tbl_cliente
Monto	Float	No			Monto del pago del recibo
Descripcion	Varchar(50)	Yes			Descripción que hace referencia al abono de la deuda del cliente
Id_forma_Pago	int	No			Campo de referencia de la tabla tbl_forma_pago
Indexes					
Table	Non Unique	Key Name	Seq In Index	Column Name	
Tbl_recibo	0	Primary	1	Num_recibo	
Tbl_recibo	1	Id_cliente	1	Id_cliente	
Foreign key relationships					
Fk id	Reference Table		Source column	Target column	Extra info
Tbl_id_cliente_ibfk_1	Tbl_cliente		Id_cliente	Id_cliente	On update cascade

Tbl_orden_compra					
Tabla orden de compra aquí se almacena las órdenes de compra que emite la organización					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Num_orden_compra	Int	No	Pri		Llave principal de la tabla representa el número de la orden de compra
Fecha	Date	No			Fecha cuando se emite la orden de compra
Id_proveedor	Int	No	For		Campo de referencia de la tabla tbl_proveedor
Costo_total	Float	No			Costo total de la orden de compra
Estado	Bit	No			El estado de la orden de compra puede ser activa o ingresada
Indexes					
Table	Non Unique	Key Name	Seq In Index	Column Name	
Tbl_orden_compra	0	Primary	1	Num_orden_compra	
Tbl_orden_compra	1	Id_proveedor	1	Id_proveedor	
Foreign key relationships					
Fk id	Reference Table	Source column	Target column	Extra info	
Tbl_id_proveedor ibfk_1	Tbl_proveedor	Id_proveedor	Id_proveedor	On update cascade	

Fuente: elaboración propia

Tbl_detalle_orden_compra					
Tabla detalle_orden_compra aquí se almacena los detalle de las órdenes de compra					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Num_detalle	Int	No			Llave de la tabla representa el número del detalle de las órdenes de compra
Num_detalle_orden_compra	Int	No	For		Campo de referencia de la tabla tbl_orden_compra
Cantidad	Int	No			Cantidad de productos que lleva la orden_compra
Id_producto	Int	No	For		Campo de referencia de la tabla tbl_productos
Subtotal	Float	No			Monto del subtotal del producto ordenado
Indexes					
Table	Non Unique	Key Name		Seq In Index	Column Name
Tbl_detalle_orden_compra	1	Num_orden_compra		1	Num_orden_compra
Tbl_detalle_orden_compra	1	Id_producto		1	Id_producto
Foreign key relationships					
Fk id	Reference Table	Source column		Target column	Extra info
Tbl_id_orden_compra_ibfk_2	Tbl_orden_compra	Num_orden_compra		Num_orden_compra	On update cascade
Tbl_id_producto_ibfk_3	Tbl_producto	Id_producto		Id_producto	On update cascade

Fuente: elaboración propia

Tbl_compra					
Tabla compra aquí se almacena las compra que ingresan a la organización					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Num_orden_compra	Int	No	For		Campo de referencia de la tabla tbl_orden_compra
Num_compra	Int	No	Pri		Llave principal de la tabla representa el número de la compra
Fecha	Date	No			Fecha cuando se emite la compra
Id_proveedor	Int	No	For		Campo de referencia de la tabla tbl_proveedor
Subtotal	Float	No			El monto del subtotal de la compra
Iva	Float	No			El monto del IVA de la compra
Retención	Float	No			El monto de la retención de la compra
Total	Float	No			El monto del total de la compra
Indexes					
Table	Non Unique	Key Name	Seq In Index	Column Name	
Tbl_compra	1	Num_orden_compra	1	Num_orden_compra	
Tbl_compra	0	Primary	1	Num_compra	
Tbl_compra	1	Id_proveedor	1	Id_proveedor	
Foreign key relationships					
Fk id	Reference Table	Source column	Target column	Extra info	
Tbl_num_orden_compra_ibfk_1	Tbl_num_orden_compra	Num_orden_compra	Num_orden_compra	On update cascade	
Tbl_id_proveedor_ibfk_2	Tbl_proveedor	Id_proveedor	Id_proveedor	On update cascade	

Fuente: elaboración propia

Tbl_detalle_compras					
Tabla detalle_compra aquí se almacena los detalle de las compras					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Num_detalle	Int	No			Llave de la tabla representa el número del detalle de la compra
Num_compra	Int	No	For		Campo de referencia de la tabla tbl_compra
Cantidad	Int	No			Cantidad de productos que lleva la compra
Id_producto	Int	No	For		Campo de referencia de la tabla tbl_productos
Subtotal	Float	No			Monto del subtotal del producto comprado
Indexes					
Table	Non Unique	Key Name	Seq In Index	Column Name	
Tbl_detalle_compra	1	Num_compra	1	Num_compra	
Tbl_detalle_compra	1	Id_producto	1	Id_producto	
Foreign key relationships					
Fk id	Reference Table	Source column	Target column	Extra info	
Tbl_id_compra_ibfk_3	Tbl_compra	Num_compra	Num_compra	On update cascade	
Tbl_id_producto_ibfk_3	Tbl_producto	Id_producto	Id_producto	On update cascade	

Fuente: elaboración propia

Tbl_dev_prov					
Tabla dev_prov aquí se almacena las devoluciones que se emiten a los proveedores					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Num_compra	Int	No	For		Campo de referencia de la tabla tbl_compra
Num_dev_prov	Int	No	Pri		Llave principal de la tabla representa el número de la devolución a proveedores
Fecha	Date	No			Fecha cuando se emite la devolución al proveedor
Id_proveedor	Int	No	For		Campo de referencia de la tabla tbl_proveedor
Subtotal	Float	No			El monto del subtotal de la devolución al proveedor
Iva	Float	No			El monto del IVA de la devolución al proveedor
Retención	Float	No			El monto de la retención de la devolución al proveedor
Total	Float	No			El monto del total de la devolución al proveedor
Indexes					
Table	Non Unique		Key Name	Seq In Index	Column Name
Tbl_dev_prov	1		Num_compra	1	Tbl_compra
Tbl_dev_prov	0		Primary	1	Tbl_devolucion_proveedor
Tbl_dev_prov	1		Id_proveedor	1	Id_proveedor
Foreign key relationships					
Fk id	Reference Table	Source column		Target column	Extra info
Tbl_num_compra_ibfk_3	Tbl_compra	Num_compra		Num_compra	On update cascade
Tbl_id_proveedor_ibfk_4	Tbl_proveedor	Id_proveedor		Id_proveedor	On update cascade

Fuente: elaboración propia

Tbl_detalle_dev_prov					
Tabla detalle_dev_prov aquí se almacena los detalle de las devoluciones a los proveedores					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Num_detalle	Int	No			Llave de la tabla representa el número del detalle de la devolución al proveedor
Num_dev_prov	Int	No	For		Campo de referencia de la tabla Tbl_dev_prov
Cantidad	Int	No			Cantidad de productos que lleva la devolución al proveedor
Id_producto	Int	No	For		Campo de referencia de la tabla tbl_productos
Subtotal	Float	No			Monto del subtotal del producto devuelto al proveedor
Indexes					
Table	Non Unique	Key Name	Seq In Index	Column Name	
Tbl_detalle_dev_prov	1	Num_dev_prov	1	Num_dev_prov	
Tbl_detalle_dev_prov	1	Id_producto	1	Id_producto	
Foreign key relationships					
Fk id	Reference Table	Source column	Target column	Extra info	
Tbl_num_dev_prov_ibfk_1	Tbl_dev_prov	Num_dev_prov	Num_dev_prov	On update cascade	
Tbl_id_producto_ibfk_3	Tbl_producto	Id_producto	Id_producto	On update cascade	

Fuente: elaboración propia

Tbl_dev_cliente					
Tabla dev_cliente aquí se almacena las devoluciones que emiten los clientes hacia la organización					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Num_factura	Int	No	For		Campo de referencia de la tabla tbl_factura
Num_dev_cliente	Int	No	Pri		Llave principal de la tabla representa el número de la devolución del cliente
Fecha	Date	No			Fecha cuando se emite la devolución del cliente
Id_cliente	Int	No	For		Campo de referencia de la tabla tbl_cliente
Subtotal	Float	No			El monto del subtotal de la devolución del cliente
Iva	Float	No			El monto del IVA de la devolución del cliente
Retención	Float	No			El monto de la retención de la devolución del cliente
Total	Float	No			El monto del total de la devolución del cliente
Indexes					
Table	Non Unique	Key Name	Seq In Index	Column Name	
Tbl_dev_cliente	1	Num_factura	1	Tbl_factura	
Tbl_dev_cliente	0	Primary	1	Tbl_dev_cliente	
Tbl_dev_cliente	1	Id_cliente	1	Id_cliente	
Foreign key relationships					
Fk id	Reference Table	Source column	Target column	Extra info	
Tbl_num_factura_ibfk_4	Tbl_factura	Num_factura	Num_factura	On update cascade	
Tbl_id_cliente_ibfk_5	Tbl_cliente	Id_cliente	Id_cliente	On update cascade	

Fuente: elaboración propia

Tbl_detalle_dev_cliente					
Tabla detalle_dev_cliente aquí se almacena los detalle de las devoluciones del cliente					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Num_detalle	Int	No			Llave de la tabla representa el número del detalle de la devolución del cliente
Num_dev_cliente	Int	No	For		Campo de referencia de la tabla Tbl_dev_cliente
Cantidad	Int	No			Cantidad de productos que lleva la devolución del cliente
Id_producto	Int	No	For		Campo de referencia de la tabla tbl_productos
Subtotal	Float	No			Monto del subtotal del producto devuelto del cliente
Indexes					
Table	Non Unique	Key Name	Seq In Index	Column Name	
Tbl_detalle_dev_cliente	1	Num_dev_cliente	1	Num_dev_cliente	
Tbl_detalle_dev_cliente	1	Id_producto	1	Id_producto	
Foreign key relationships					
Fk id	Reference Table	Source column	Target column	Extra info	
Tbl_num_dev_cliente_ibfk_1	Tbl_dev_cliente	Num_dev_cliente	Num_dev_cliente	On update cascade	
Tbl_id_producto_ibfk_4	Tbl_producto	Id_producto	Id_producto	On update cascade	

Fuente: elaboración propia

Tbl_nota_credito					
Tabla nota de crédito aquí se almacena las nota de crédito que emite la organización					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Num_dev_cliente	int	No	For		Campo de referencia de la tabla Tbl_dev_cliente
Num_nota_credito	Int	No	Pri		Llave principal de la tabla representa el número de la nota de crédito
Fecha	date	NO			Fecha en que se emite la nota de crédito
Id_cliente	Int	No	For		Campo de referencia de la tabla tbl_cliente
Monto	Float	No			Monto de la nota de crédito
Indexes					
Table	Non Unique	Key Name	Seq In Index	Column Name	
Tbl_nota_credito	1	Num_dev_cliente	1	Num_dev_cliente	
Tbl_nota_credito	0	Primary	1	Num_nota_credito	
Tbl_nota_credito	1	Id_cliente	1	Id_cliente	
Foreign key relationships					
Fk id	Reference Table	Source column	Target column	Extra info	
Tbl_num_dev_cliente_ibfk_2	Tbl_dev_cliente	Num_dev_cliente	Num_dev_cliente	On update cascade	
Tbl_id_cliente_ibfk_6	Tbl_cliente	Id_cliente	Id_cliente	On update cascade	

Fuente: elaboración propia

Tbl_producto_reparado					
Tabla productos reparados aquí se almacena los productos que fueron reparados en la organización					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Num_dev_cliente	int	No	For		Campo de referencia de la tabla Tbl_dev_cliente
Num_producto_reparado	int	No	Pri		Llave principal de la tabla representa el número de los productos reparados
Fecha	date	No			Fecha en que se registra el producto reparado
Indexes					
Table	Non Unique	Key Name		Seq In Index	Column Name
Tbl_producto_reparado	1	Num_dev_cliente		1	Num_dev_cliente
Tbl_producto_reparado	0	Primary		1	Num_producto_reparado
Foreign key relationships					
Fk id	Reference Table		Source column	Target column	Extra info
Tbl_num_dev_cliente_ibfk_2	Tbl_dev_cliente		Num_dev_cliente	Num_dev_cliente	On update cascade

Fuente: elaboración propia

Tbl_detalle_pro_rep					
Tabla Detalle_pro_rep aquí se almacena los detalle de los productos que fueron reparados en la organización					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Num_detalle	Int	No			Llave de la tabla representa el número del detalle de los productos reparados
Num_detalle_pro_rep	Int	No	For		Campo de referencia de la tabla Tbl_dev_cliente
Cantidad	Int	No			Cantidad de productos que lleva los productos reparados
Id_producto	Int	No	For		Campo de referencia de la tabla tbl_productos
Indexes					
Table	Non Unique	Key Name		Seq In Index	Column Name
Tbl_detalle_prod_rep	1	Tbl_detalle_prod_rep		1	Num_detalle_pro_rep
Tbl_detalle_prod_rep	1	Id_producto		1	Id_producto
Foreign key relationships					
Fk id	Reference Table	Source column		Target column	Extra info
Tbl_num_det_prod_ibfk_1	Tbl_prod_rep	Num_detalle_prod_rep		Num_detalle_prod_rep	On update cascade
Tbl_id_producto_ibfk_4	Tbl_producto	Id_producto		Id_producto	On update cascade

Fuente: elaboración propia

Tbl_control_empleado					
Tabla control_empleado aquí se almacena el ingreso y salida laboral de un empleado en la Ferretería Lugo					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Num_control_empleado	int	No	Pri		Llave principal de la tabla representa el número del control del empleado
Id_empleado	int	No	For		Campo de referencia de la tabla Tbl_empleado
Fecha	date	NO			Fecha en que marca el empleado en la organización
Id_tipo_dia	int	No	For		Campo de referencia de la tabla Tbl_tipo_dia
Hora_entrada	time	Yes			Hora de entrada que marca el empleado al iniciar la jornada laboral un empleado en la Ferretería Lugo
Hora_salida	time	Yes			Hora de salida que marca el empleado al salir de su jornada laboral un empleado en la Ferretería Lugo
Indexes					
Table	Non Unique	Key Name	Seq In Index	Column Name	
Tbl_control_empleado	1	Primary	1	Num_control_empleado	
Tbl_control_empleado	0	Id_empleado	1	Id_empleado	
Foreign key relationships					
Fk id	Reference Table		Source column	Target column	Extra info
Tbl_id_empleado_ibfk_5	Tbl_empleado		Id_empleado	Id_empleado	On update cascade

Fuente: elaboración propia

Tbl_tipo_dia					
Tabla tipo_dia aquí se almacena los tipos de días que tiene la organización					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Id_tipo_dia	int	No	Pri		Llave principal de la tabla representa el número del id del tipo de día
Tipo_dia	int	No			El tipo de día puede ser normal, feriado, a cuenta de vacaciones.
Nombre	Varchar(20)	No			El nombre del tipo de día
Fecha	date	No			Fecha que tiene el tipo de día
Indexes					
Table	Non Unique	Key Name	Seq In Index	Column Name	
Tbl_tipo_dia	1	Primary	1	Id_tipo_dia	

Fuente: elaboración propia

Tbl_prestamo					
Tabla préstamo aquí se almacena los préstamo que emite la organización					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Num_prestamo	int	No	Pri		Llave principal de la tabla representa el número del préstamo
Fecha	date	No			Fecha en que se emite el préstamo para el empleado
id_empleado	Int	No	For		Campo de referencia de la tabla Tbl_empleado
fiador	int	No	For		Campo de referencia de la tabla Tbl_empleado
Monto	Int	No			El monto del préstamo que solicita un empleado
Numero_cuotas	int	No			El número de cuotas que pagara el préstamo el empleado a la organización
Indexes					
Table	Non Unique	Key Name	Seq In Index	Column Name	
Tbl_prestamo	1	Primary	1	Num_prestamo	
Tbl_prestamo	0	Id_empleado	1	Id_empleado	
Tbl_prestamo	0	fiador	1	Id_empleado	
Foreign key relationships					
Fk id	Reference Table	Source column	Target column	Extra info	
Tbl_id_empleado_ibfk_6	Tbl_empleado	Id_empleado	Id_empleado	On update cascade	
Tbl_id_empleado_ibfk_7	Tbl_empleado	fiador	Id_empleado	On update cascade	

Fuente: Elaboración Propia

Tbl_pago_prestamo					
Tabla pago_prestamo aquí se almacena los pago del préstamo que efectúa atreves de la planilla el empleado					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Num_pago_prestamo	Int	No	Pri		Llave principal de la tabla representa el número del adelanto de salario
Num_prestamo	Int	No	For		Campo de referencia de la tabla Tbl_prestamo
Fecha	Date	No			Fecha en que se pagó una cuota del préstamo
Principal	Float	No			Monto del préstamo más los intereses
Interés	Float	No			Monto del interés de la cuota del préstamo
Cuota	float	No			Monto de la cuota que pago el empleado
Saldo	float	No			Saldo actual del préstamo
Indexes					
Table	Non Unique	Key Name	Seq In Index	Column Name	
Tbl_pago_prestamo	0	Num_prestamo	1	Num_prestamo	
Tbl_pago_prestamo	1	Primary	1	Num_pago_pre stamo	
Foreign key relationships					
Fk id	Reference Table	Source column	Target column	Extra info	
Tbl_num_prestamo_ibfk_1	Tbl_prestamo	Num_prestamo	Num_prestamo	On update cascade	

Fuente: elaboración propia

Tbl_adelanto_salario					
Tabla adelanto_salario aquí se almacena los adelanto de salario que solicitan los empleados a la Ferreteria Lugo					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Num_adelanto	Int	No	Pri		Llave principal de la tabla representa el número del adelanto de salario
Id_empleado	Int	No	For		Campo de referencia de la tabla Tbl_empleado
fecha	date	No			Fecha en que se realiza el adelanto de salario
Tipo_adelanto	Bit	No			El tipo de adelanto puede ser del salario básico o del acumulado del treceavo mes
Monto	int	No			El monto de adelanto que solicita el empleado a la organización
Indexes					
Table	Non Unique	Key Name	Seq In Index	Column Name	
Tbl_adelanto_salario	1	Primary	1	Num_adelanto	
Tbl_adelanto_salario	0	Id_empleado	1	Id_empleado	
Foreign key relationships					
Fk id	Reference Table	Source column	Target column	Extra info	
Tbl_id_empleado_ibfk_8	Tbl_empleado	Id_empleado	Id_empleado	On update cascade	

Fuente: elaboración propia

Tbl_planilla					
Tabla planilla aquí se almacena las planilla que genera la organización					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Num_planilla	Int	No	Pri		Llave principal de la tabla representa el número de la planilla
Mes	int	No			Mes que se emitirá la planilla
Año	int	No			Año que se emitirá la planilla
Indexes					
Table	Non Unique	Key Name	Seq In Index	Column Name	
Tbl_planilla	1	Primary	1	Num_planilla	

Fuente: elaboración propia

Tbl_detalle_planilla					
Tabla detalle_planilla aquí se almacena los detalle de la planilla que emite la organización					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Num_detalle	Int	No			Llave de la tabla representa el número del detalle de la planilla
Num_planilla	Int	No	For		Campo de referencia de la tabla Tbl_planilla
Id_empleado	Int	No	For		Campo de referencia de la tabla Tbl_empleado
Salario_Basico	Float	No			Salario básico que tiene asignado el empleado mensualmente
Viatico_alimentacion	Float	No			Viatico de alimentación que tiene asignado el empleado mensualmente
Horas_extras	Float	Yes		0	Horas extras que acumulo el empleado en el mes
Vacaciones	Float	No			Vacaciones acumulados que el empleado acumulo en el mes
Treceavo_mes	Float	No			Treceavo mes acumulado que el empleado acumulado en el mes
Salario_bruto	Float	No			Salario bruto todos los ingresos que tiene el empleado en el mes
Adelanto_salario	Float	Yes		0	Sumatoria de todos los adelanto de salario que puede efectuar un empleado en un mes
Compras	Float	Yes		0	Sumatoria de las compras que puede efectuar un empleado en un mes
Cuota_prestamo	Float	Yes		0	Monto de la cuota del préstamo si lo tiene el empleado
Tardanzas_dinero	float	Yes		0	Sumatoria de todas las tardanzas que se le aplica al empleado por llegar tarde a la organización

Ausencia	Float	Yes		0	Cantidad de días que falta el empleado y que no tiene justificación
Inss	Float	No			Monto del inss laboral del salario bruto del mes del empleado
Inss_patronal	Float	No			Monto del inss patronal del salario bruto del mes del empleado
Ir	Float	Yes		0	Monto del Ir que se le aplica al empleado si sobrepasa la condiciones del fisco
Embargo	Float	Yes		0	Sumatoria de todos los embargos que puede tener el empleado
Salario_netto	float	No			Salario que recibirá el empleado después de todas las deducciones
Indemnización	Float	No			Monto de la indemnización acumulado que tiene el empleado en ese mes

Indexes

Table	Non Unique	Key Name	Seq In Index	Column Name
Tbl_detalle_planilla	0	Num_planilla	1	Num_planilla
Tbl_detalle_planilla	0	Id_empleado	1	Id_empleado

Foreign key relationships

Fk id	Reference Table	Source column	Target column	Extra info
Tbl_planilla_ibk_1	Tbl_planilla	Num_planilla	Num_planilla	On update cascade
Tbl_id_empleado_ibfk_9	Tbl_empleado	Id_empleado	Id_empleado	On update cascade

Fuente: elaboración propia

Tbl_vacaciones					
Tabla vacaciones aquí se almacena las vacaciones que se les paga a los empleados de la organización					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Num_vacaciones	int	No	Pri		Llave principal de la tabla representa el número de vacaciones
Fecha	date	No			Fecha en que se emite las vacaciones
Fecha_inicial	date	No			Fecha inicial de las vacaciones
Fecha_final	Date	No			Fecha final de las vacaciones
Indexes					
Table	Non Unique	Key Name	Seq In Index	Column Name	
Tbl_vacaciones	0	primary	1	Num_vacaciones	

Fuente: elaboración propia

Tbl_detalle_vacaciones					
Tabla Detalle_vacaciones aquí se almacena los detalle de las vacaciones que emite la organización					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Num_detalle	int	No			Llave de la tabla representa el número del detalle de las vacaciones
Num_vacaciones	int	No	for		Campo de referencia de la tabla Tbl_vacaciones
Id_empleado	int	No	for		Campo de referencia de la tabla Tbl_empleado
Dias_acumulados	int	No			Los días que tiene acumulados el empleado
Vacaciones	float	No			El monto de dinero que se le pagara al empleado por las vacaciones
Indexes					
Table	Non Unique	Key Name	Seq In Index	Column Name	
Tbl_detalle_vacaciones	0	Num_vacaciones	1	Num_vacaciones	
Tbl_detalle_vacaciones	0	Id_empleado	1	Id_empleado	
Foreign key relationships					
Fk id	Reference Table	Source column	Target column	Extra info	
Tbl_vacaciones_ibk_1	Tbl_vacaciones	Num_vacaciones	Num_vacaciones	On update cascade	
Tbl_id_empleado_ibfk_10	Tbl_empleado	Id_empleado	Id_empleado	On update cascade	

Fuente: elaboración propia

Tbl_remuneracion_no_laborable					
Tabla remuneración_no_laborable aquí se almacena los días que faltó el empleado a la organización y tiene justificación					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Num_remuneracion	Int	No	Pri		Llave principal de la tabla representa el número de la remuneración
Fecha	date				Fecha en que se emite la remuneracion
Fecha_inicial	Date	No			Fecha inicial del periodo que van justificar los días que no trabajo el empleado
Fecha_final	Date	No			Fecha final del periodo que van justificar los días que no trabajo el empleado
Id_empleado	int	No	For		Campo de referencia de la tabla Tbl_empleado
T_remuneracion	int	No			El tipo de remuneración puede ser subsidio prenatal, riesgo laboral, muerte, especial
Indexes					
Table	Non Unique	Key Name	Seq In Index	Column Name	
Tbl_remuneracion_no_laborable	0	primary	1	Num_remuneracion	
Tbl_remuneracion_no_laborable	0	Id_empleado	1	Id_empleado	
Foreign key relationships					
Fk id	Reference Table	Source column	Target column	Extra info	
Tbl_id_empleado_ibfk_11	Tbl_empleado	Id_empleado	Id_empleado	On update cascade	

Fuente: elaboración propia

Tbl_treceavo_mes					
Tabla treceavo_mes aquí se almacena el treceavo mes que se les paga a los empleados de la organización					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Num_treceavo_mes	Int	No	Pri		Llave principal de la tabla representa el número del treceavo mes
Fecha	date	No			Fecha en que se emite el treceavo mes
Año	int	No			Año en que se emite el treceavo mes
Indexes					
Table	Non Unique	Key Name	Seq In Index	Column Name	
Tbl_treceavo_mes	0	primary	1	Num_treceavo_mes	

Fuente: elaboración propia

Tbl_detalle_treceavo_mes					
Tabla Detalle_treceavo_mes aquí se almacena los detalle del treceavo_mes que emite la organización					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Num_detalle	int	No			Llave de la tabla representa el número del detalle del treceavo mes
Num_treceavo_mes	int	No	For		Campo de referencia de la tabla Tbl_treceavo_mes
Id_empleado	int	No	For		Campo de referencia de la tabla Tbl_empleado
Monto	float	No			Monto de dinero del treceavo mes
Indexes					
Table	Non Unique	Key Name	Seq In Index	Column Name	
Tbl_detalle_treceavo_mes	0	Id_empleado	1	Id_empleado	
Foreign key relationships					
Fk id	Reference Table	Source column	Target column	Extra info	
Tbl_id_empleado_ibfk_12	Tbl_empleado	Id_empleado	Id_empleado	On update cascade	

Fuente: elaboración propia

Tbl_indemnizacion					
Tabla indemnización aquí se almacena la indemnización laboral que se le aplica a un empleado de la organización					
Fields					
Field	Type	Null	Key	Default	Comment
Num_indemnizacion	Int	No			Llave principal de la tabla representa el número de la indemnización
Fecha	Date	No			Fecha en que se emite la indemnización
Id_empleado	Int	No			Campo de referencia de la tabla Tbl_empleado
Antigüedad	float	No			Monto de la antigüedad acumulada del empleado
Vacaciones	Float	No			Monto de las vacaciones acumulada del empleado
Treceavo_mes	Float	No			Monto del treceavos mes que tiene acumulado el empleado
Monto_bruto	Float	No			Monto bruto del empleado sumatoria de l
Préstamo	Float	Yes		0	Monto del préstamo que le falta por pagar al empleado
Inss	Float	No			Monto del inss laboral que se le aplica al empleado por la indemnización
Ir	Float	Yes		0	Monto del Ir que se le aplica al empleado por la indemnización
Monto_netto	float	No			Monto neto que recibirá el empleado después de todas las deducciones de ley
Indexes					
Table	Non Unique	Key Name	Seq In Index	Column Name	
Tbl_indemnizacion	1	Primary	1	Num_indemnizacion	
Tbl_indemnizacion	0	Id_empleado	1	Id_empleado	

Fuente: elaboración propia

SEVASA

Fuente: SEVASA

CONICO



FACTURA PROFORMA

Numero : 468048
Fecha : 08/05/2013

DOLARES

Cliente : 09658 ELVIS ZUNIGA GARCIA

Direccion : MANAGUA

Vendedor : JOHANNA GUADAMUZ - 86792417

Zona : TODAS

Condiciones : Contado / EFECTIVO / 0 Dias

Orden Compra :

Telefono :

Usuario : v109

Digitado : 08/05/2013 08:38:49

Notas : TEL. 83741318

4

Línea	Producto	Cantidad	Precio	%Dec	BRUTO
1	CJ05590 CASE SENCILLO CX2D67 NEGRO	1.00	30.01	8.00	30.01
2	TE06370 COMBO MULT OMEGA TECL/MOUSE/PARLANTES USB 316226SB	1.00	10.62	8.00	10.62
3	DI0074 WD D.D 320GBINTERNO SATA 3.5" 3CB/8M87200RPM WD3200AVJS/PULL	1.00	48.56	8.00	48.56
4	KT002 MEMORIA KINGSTON DDR3 4GB 1333MHZ DESKTOP KVR1333D3N9/4G	1.00	37.30	8.00	37.30
5	TA08197 TARJETA MADRE ASROCK I3/5/71155/H61/DDR3/4SATA MB-H61	1.00	48.96	8.00	48.96
6	MP032 PROCESADOR INTEL P DUAL CORE G2020 2.90Ghz BX80637G2020	1.00	76.48	8.00	76.48
7	CD04160 QUEMADOR LG DVD-RW INTERNO NEGRO SATA 24X GH24NS95	1.00	20.54	8.00	20.54
8	CARD004 CARD READER INTERNO INTAIPL35B	1.00	3.50	8.00	3.50
9	MO005507 MONITOR AOC LED 19.0" 1366X768 E950SW	1.00	108.23	8.00	108.23
10	UPA6814 UPS FPC FULL POWER 800VA UPS1080DS 115V/60HZ	1.00	46.04	8.00	46.04
11	CAB01611 NEWLINK CABLE UTP CAT5E POR METRO	1.00	.34	.00	0.34
12	NEW022 NEWLINK CONECTORES RJ45 CAT 5e NEW-3584500	1.00	.14	.00	0.14
13	NEW072 NEWLINK CANALETAS 1 1/4 X 3/4"X6 BLANCO NEW-7113462	1.00	6.27	.00	6.27
14	NEW018 NEWLINK SWITCH 8 PUERTOS NEW-6030128	1.00	12.35	8.00	12.35
15	ESM0295 ESCRITORIO PEQ CON/TOP COLOR CHERRY OD-212CY	1.00	23.36	8.00	23.36
Totales :		15.00			472.70

TOTALES

Bruto :	472.70
Descuento :	37.27
Impuesto Ventas :	65.30
Otro Impuesto :	0.00
Transporte :	0.00
Neto :	500.73

Johanna Guadamuz D.
Asesor de Ventas
Cel. 82-96014

Hecho Por :

Este documento no tiene ningun valor comercial.
Precios sujetos a cambio sin previo aviso.
La entrega se hara segun existencia al momento de efectuarse la venta.

1 año Garantía Cpu, ups.
3 años Monitor.
Incluye programas Básicos.
Oferta válida x compra en Efectivo.



d_impirmir_proforma

PBX : 22703810

FAX : 22703860

RUC : J0310000001464

COMTECH

Cliente: ELVIS ZUNIGA Alcance: Teléfono: Email:		Fecha: 06/05/2013 Asesor Venta: Sobeyda Martinez Teléfono: 2264-8800 Ext: 7703 Celular: 8913-1533 E-Mail: smartinez@comtech.com.ni	
--------------------------------------------------------------------------------------	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

#	Código	Descripción	Cant	Precio	Total
1	SV-PRODUCTO	COMPUTADORA DE ESCRITORIO COMPLETA	1	US 335.00	US 335.00
2		PROCESADOR: INTEL CELERON G1610 2.6 GHZ - LGA1155 - BX80637G1610 Tarjeta Madre: Arock H61 socket 1155 para DDR3. Memoria RAM: Kingston de 4 GB DDR3 frecuencia 1333 MHZ. Unidad Óptica: Lectur y Quemador de CD y DVD Sata de 22X. card reader interno Disco Duro: Marca Seagate de 500GB sata de 7200RPM. Monitor: Pantalla LCD de 18.5" marca BENQ. Periféricos: Teclado, Mouse.			
3	02301-011	UPS TRIPP LITE AVR 550VA 120V 5-15P LINEINT 8RCPIL TEL USB / AVR550U	1	US 39.00	US 39.00
4	03101-261	METRO DE CABLE UTP VERTICAL CAT5E - COLOR AZUL / 654-445BL	1	US 0.31	US 0.31
5	03101-184	CONECTOR RJ-45 - MODULAR PLUG MICRON 8P8C / RJ45/1/150-S	1	US 0.20	US 0.20
6	07701-178	CANAleta 2 METROS 3/4" X 1/2" BLANCA NSR-2508 SHAXON	1	US 3.80	US 3.80
7	05701-083	SWITCH CISCO ETHERFAST 10/100 / 8-PORT / EZXS88W / 10/100BaseTX	1	US 34.00	US 34.00
8	07001-002	MUEBLE PARA COMPUTADORA - MODELO AM100GEN08	1	US 19.99	US 19.99

Subtotal	US 452.30
Impuesto	US 67.85
Total	US 520.15

T/Cambio	24/200
Condiciones	CONTADO
T. Entrega	2 HORAS
Oferta Valida	15 DIAS
Garantía	1 AÑO
Comentarios	

COMTECH recomienda instalar licencia originales en sus Equipos.

Es valida solamente con el sello de la empresa



Firma- Asesor de Venta



Nota: Somos Grandes Contribuyentes.
 Estamos Exentos del 1% de la Retencion en la Fuente

Anexos 7: Licencias

Windows 7 Professional SP1



FACTURA PROFORMA
Numero : 478674
Fecha : 26/06/2013

MONEDA LOCAL

Cliente : 10235 ELIVIS ZUNIGA
Direccion :
Vendedor : KAREN LOPEZ
Zona : TODAS
Condiciones : Contado / TARJETA DE CR / 0 Dias
Orden Compra :
Notas : 4

Telefono : 22509972
Usuario : v122
Digitado : 26/06/2013 12:51:55

Linea	Producto	Cantidad	Precio	%Dec	BRUTO
1	SO07860 LICENCIA WINDOWS 7 PROFESIONAL SP1 1PK 64B SPA FQC-04667 DVD	1.00	4,897.16	6.50	4,897.16
Totales :		1.00			4,897.16

TOTALES
Bruto : 4,897.16
Descuento : 318.32
Impuesto Ventas : 686.83
Otro impuesto : 0.00
Transporte : 0.00
Neto : 5,265.67

Hecho Por :


Este documento no tiene ningun valor comercial.
Precios sujetos a cambio sin previo aviso.
La entrega se hará según existencia al momento de efectuarse la venta.

Fuente: CONICO

Windows Server 2012, SQL Server 2012 y Visual Studio 2012

INTCOMEX		Microsoft®			
FECHA : 20/06/2013		COTIZACION MICROSOFT		Reseller:	COMTECH
				End User:	
Qty	SKU	DESCRIPCIÓN	LICENCE TYPE	PRECIO UNI	PRECIO EXT
1	P73-05762	WinSvrStd 2012 SNGL OLP NL 2Proc	O LP NON NON EA NON NON	650,51	\$ 650,51
1	228-09884	SQLSvrStd 2012 SNGL OLP NL	O LP NON NON EA NON NON	661,44	\$ 661,44
1	C5E-00979	VSPro 2012 SNGL OLP NL	O LP NON NON EA NON NON	431,88	\$ 431,88
Notas:				Total	\$ 1.743,83
TERMINOS Y CONDICIONES ESPECÍFICAS A LA PROMOCION					\$0

Fuente: INTCOMEX

Cristal Reports 2011

	Item	Quantity	Price US Dollars	Total US Dollars
Delete Add/Change	SAP Crystal Reports 2011 Full Product - Electronic Delivery Only	1	\$495.00	\$495.00
Order Total				\$495.00
<div>      </div> <div>Checkout Now</div>				

Fuente: Recrystallize

Anexos 8: Beneficios esperados del sistema propuesto

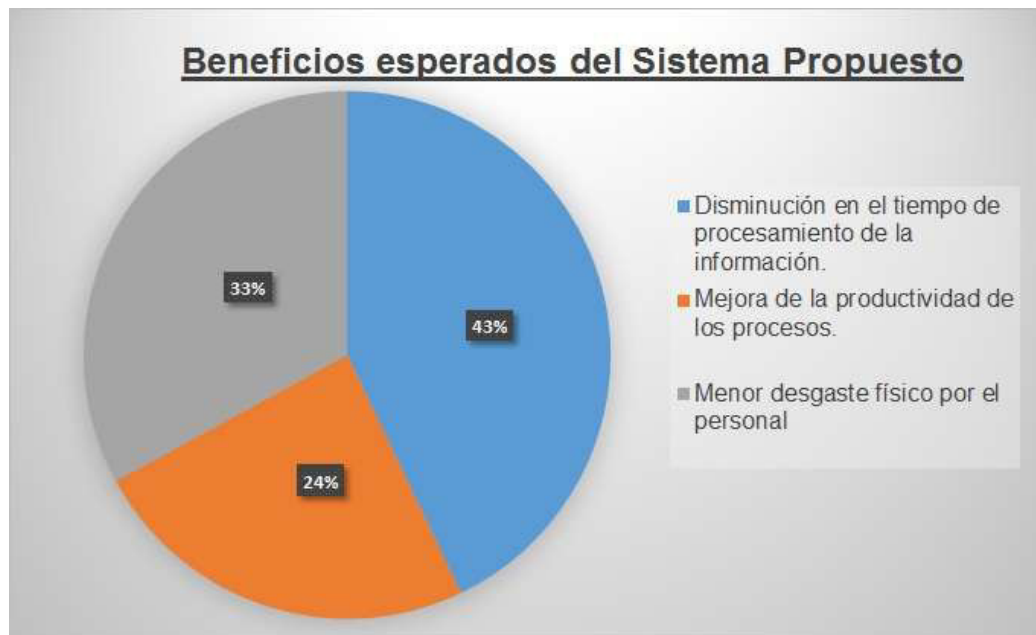
Agraves del procesamiento de las encuestas se puede apreciar que los beneficios que esperan los futuros usuarios del sistema propuesto se detallan a continuación:

Beneficios esperados

Beneficios esperados del sistema propuesto	Porcentaje
Disminución en el tiempo de procesamiento de la información.	42,88 %
Mejora de la productividad de los procesos.	24,17 %
Menor desgaste físico por el personal	32,94 %

Fuente: Elaboración Propia

Beneficios esperados del sistema propuesto



Fuente: Elaboración Propia

El presente grafico demuestra que el beneficio más esperado por los futuros usuarios del sistema propuesto: es la disminución en el tiempo del procesamiento de la información

Anexos 9: Manual de usuario propuesto

Manual de usuario.

Inicio del sistema.

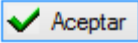
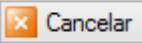
1. Para abrir sisferlug haga doble click en el icono ubicado en el escritorio, o presione el botón inicio → programas → sisferlug.
2. Luego se muestra la interfaz para iniciar sesión de sisferlug.

En esta interfaz pueden iniciar sesión todos los empleados que estén autorizados y posean una cuenta de usuario para acceder a SisferLug.




Interfaz inicio de sesión




Fuente: sisferlug

3. Digite su cuenta de usuario y contraseña asignada.
4. Presione el botón  para acceder al sistema, o presione el botón  sino desea acceder al sistema.

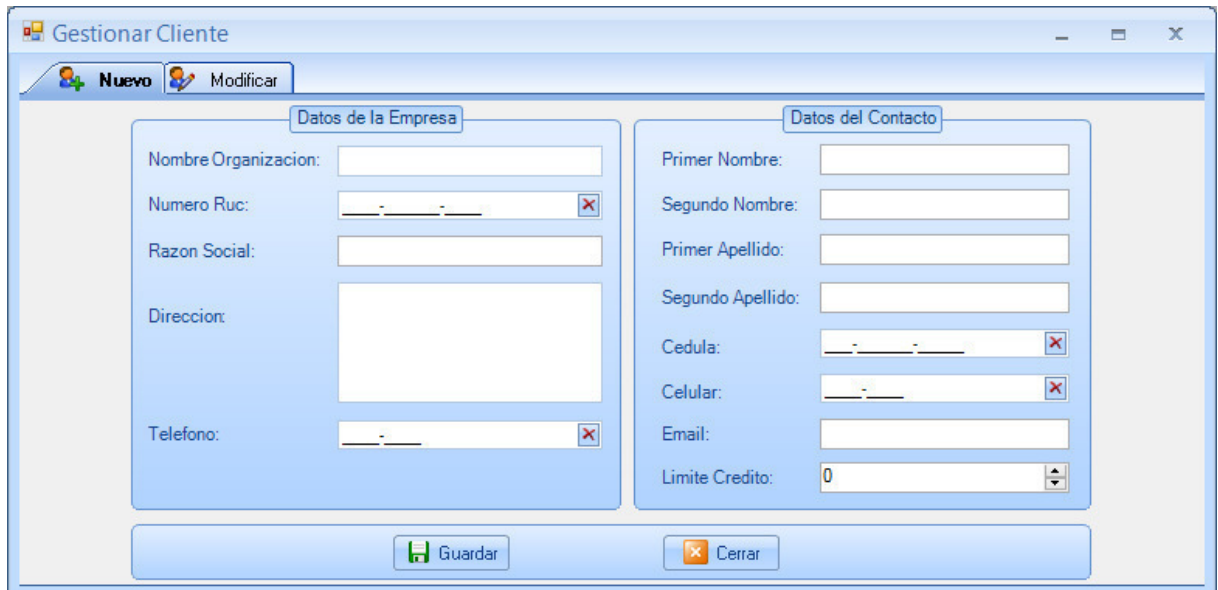
Salir del sistema.

- Presione el icono  en la parte superior izquierda y luego presionar el botón salir .
- También se puede presionar el icono  ubicado en la parte superior derecha del sistema.

Gestionar clientes.



En esta interfaz se registra y actualiza los datos de los clientes. Para gestionar los clientes debe presionar el módulo de ventas ubicado en el menú principal del sistema y luego presionar el botón  y se mostrara la interfaz cliente.

Interfaz clientes





The screenshot shows a window titled "Gestionar Cliente" with two tabs: "Nuevo" and "Modificar". The window is divided into two main sections: "Datos de la Empresa" and "Datos del Contacto".

Datos de la Empresa:

- Nombre Organizacion:
- Numero Ruc: 
- Razon Social:
- Direccion:
- Telefono: 

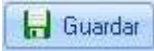
Datos del Contacto:

- Primer Nombre:
- Segundo Nombre:
- Primer Apellido:
- Segundo Apellido:
- Cedula: 
- Celular: 
- Email:
- Limite Credito:

At the bottom of the window are two buttons: "Guardar" and "Cerrar".

Fuente: sisferlug.

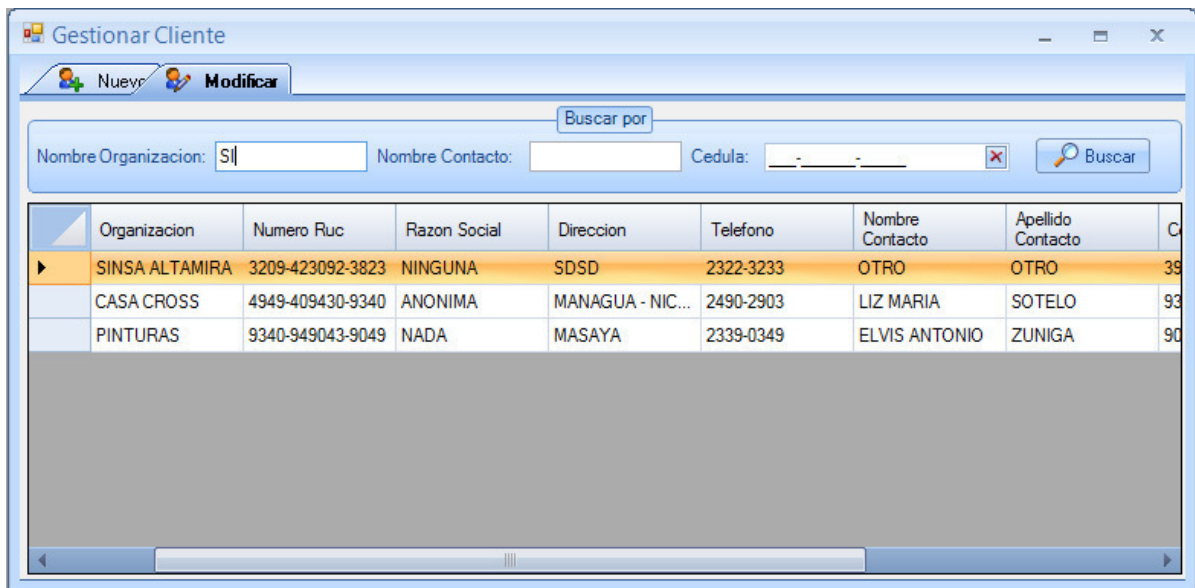
Pasos para registrar un cliente.

1. Presione la pestaña nuevo.
2. Digitar los datos pertinentes del nuevo cliente.
3. Presionar en el botón  para almacenar los datos del nuevo cliente.

Pasos para buscar un cliente.

1. Presionar la pestaña modificar y se mostrara la siguiente interfaz de gestionar cliente.


Búsqueda de un cliente registrado en la base de datos




The screenshot shows a web application titled "Gestionar Cliente". It has two tabs: "Nuevo" and "Modificar". The "Modificar" tab is active. Below the tabs is a search bar with the text "Buscar por". There are three input fields: "Nombre Organizacion:" with the value "SI", "Nombre Contacto:", and "Cedula:" with a placeholder "____-____-____". To the right of the "Cedula" field is a red "X" icon and a "Buscar" button with a magnifying glass icon.

	Organizacion	Numero Ruc	Razon Social	Direccion	Telefono	Nombre Contacto	Apellido Contacto	C
▶	SINSA ALTAMIRA	3209-423092-3823	NINGUNA	SDSD	2322-3233	OTRO	OTRO	39
	CASA CROSS	4949-409430-9340	ANONIMA	MANAGUA - NIC...	2490-2903	LIZ MARIA	SOTELO	93
	PINTURAS	9340-949043-9049	NADA	MASAYA	2339-0349	ELVIS ANTONIO	ZUNIGA	90


Fuente: Sisferlug

2. Digite el nombre del cliente a filtrar.
3. Presionar el botón  para mostrar los datos del cliente.

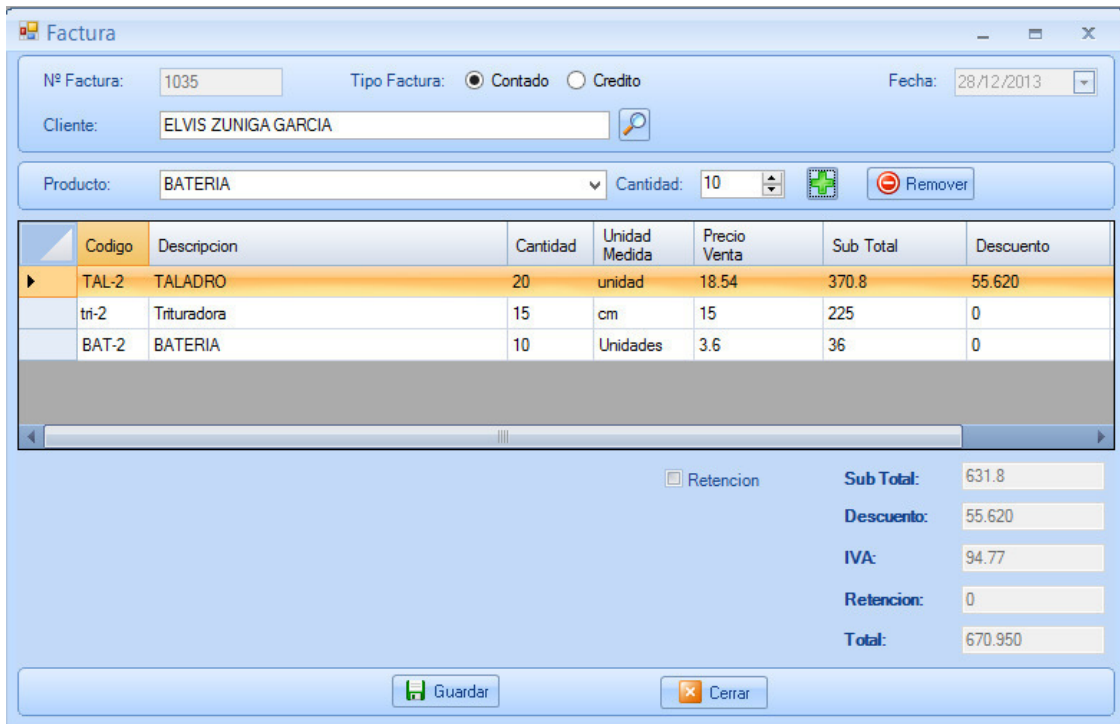
Pasos para modificar los datos de un cliente.

1. Realizamos los pasos anteriores para buscar el cliente.
2. Luego damos doble clic en la tabla donde se visualiza el cliente y se mostrara todos los datos del cliente.
3. Modificar los datos del cliente que deseamos actualizar.
4. Presione en el botón  Guardar para almacenar los cambios del cliente.

Generar factura.

En esta interfaz es donde el cajero realiza el proceso de facturación. Para acceder a esta interfaz debe presionar el módulo de ventas ubicado en menú principal del sistema y luego presionar el botón  Facturacion y se mostrara la siguiente interfaz.

Interfaz factura



Codigo	Descripcion	Cantidad	Unidad Medida	Precio Venta	Sub Total	Descuento
TAL-2	TALADRO	20	unidad	18.54	370.8	55.620
tri-2	Trituradora	15	cm	15	225	0
BAT-2	BATERIA	10	Unidades	3.6	36	0


☐ Retencion

Sub Total: 631.8
Descuento: 55.620
IVA: 94.77
Retencion: 0
Total: 670.950

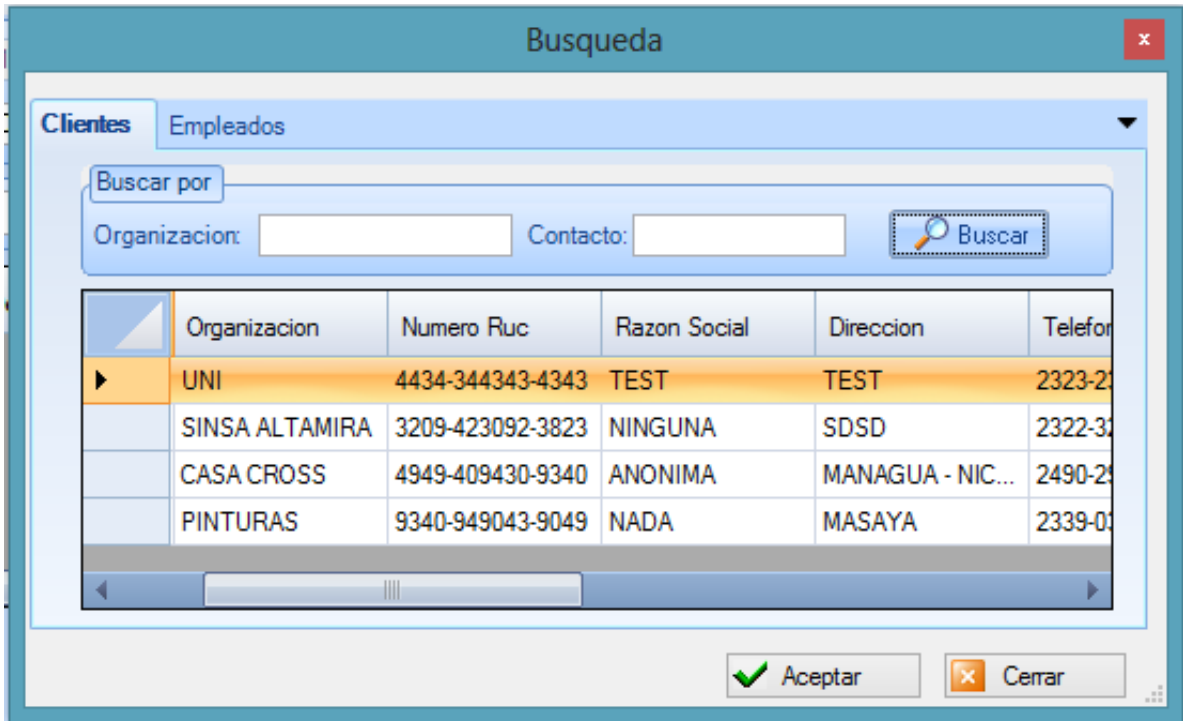
Guardar Cerrar

Fuente: sisferlug

Pasos para generar una factura.





1. Seleccionar el tipo de factura a generar ya sea contado o crédito.
2. Digitar el nombre del cliente si es ocasional o buscamos el cliente presionando el botón  y se mostrara la siguiente interfaz.

Interfaz para buscar un cliente para la facturación de productos




	Organizacion	Numero Ruc	Razon Social	Direccion	Telefono
▶	UNI	4434-344343-4343	TEST	TEST	2323-23
	SINSA ALTAMIRA	3209-423092-3823	NINGUNA	SDSD	2322-33
	CASA CROSS	4949-409430-9340	ANONIMA	MANAGUA - NIC...	2490-23
	PINTURAS	9340-949043-9049	NADA	MASAYA	2339-03

Fuente: sisferlug

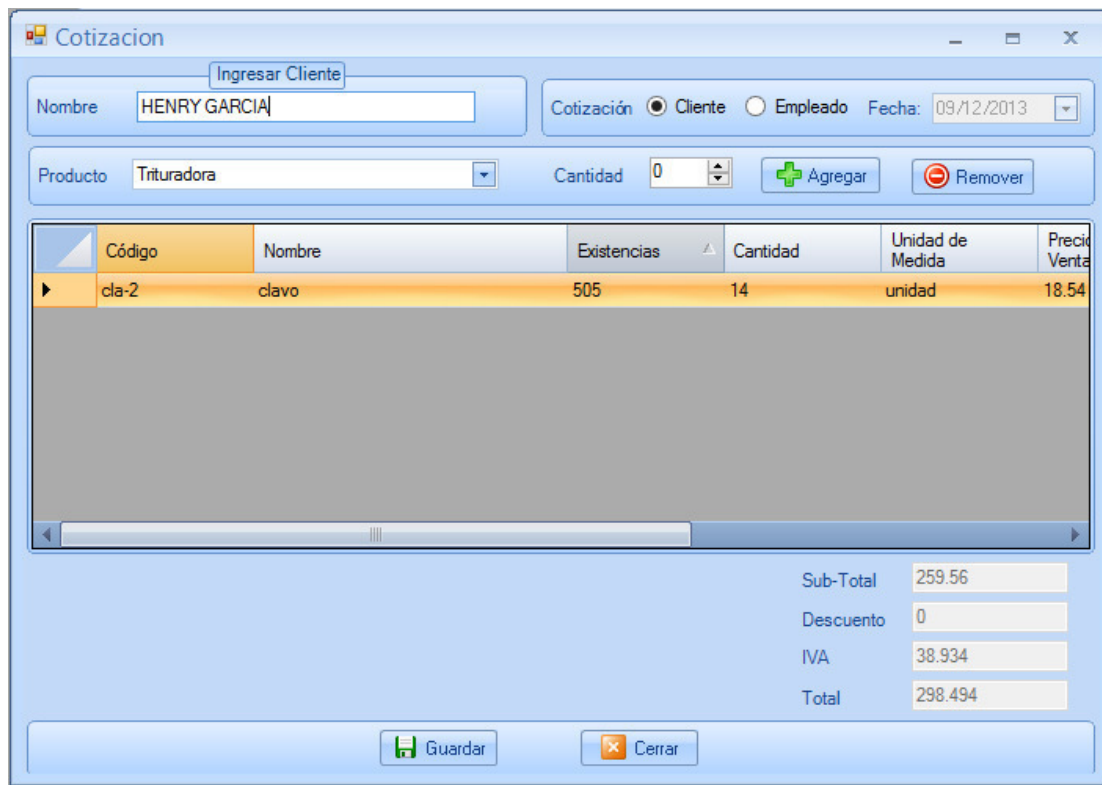
3. Digitar nombre del cliente a buscar.
4. Presionar el botón  Buscar para mostrar los datos del cliente.
5. Hacer doble clic sobre el elemento encontrado.
6. Seleccione el producto y la cantidad a facturar.
7. Presione en el botón  para agregar el producto. Si desea remover un producto presione el botón  Remover.
8. Presione el botón  Guardar para generar y guardar los datos de la factura.

Generar cotización.

En esta interfaz es donde los clientes realizan sus cotizaciones de los productos. Para acceder a esta interfaz debe presionar el modulo ventas ubicado en el menú

principal del sistema, luego presionar el botón  y se mostrara la siguiente interfaz.

Interfaz cotización





Cotizacion

Ingresar Cliente

Nombre: HENRY GARCIA

Cotización: ☒ Cliente ☐ Empleado Fecha: 09/12/2013

Producto: Tinturadora Cantidad: 0  

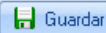

Código	Nombre	Existencias	Cantidad	Unidad de Medida	Precio Venta
cla-2	clavo	505	14	unidad	18.54

Sub-Total: 259.56

Descuento: 0



IVA: 38.934

Total: 298.494

Fuente: sisferlug

Pasos para generar una cotización.

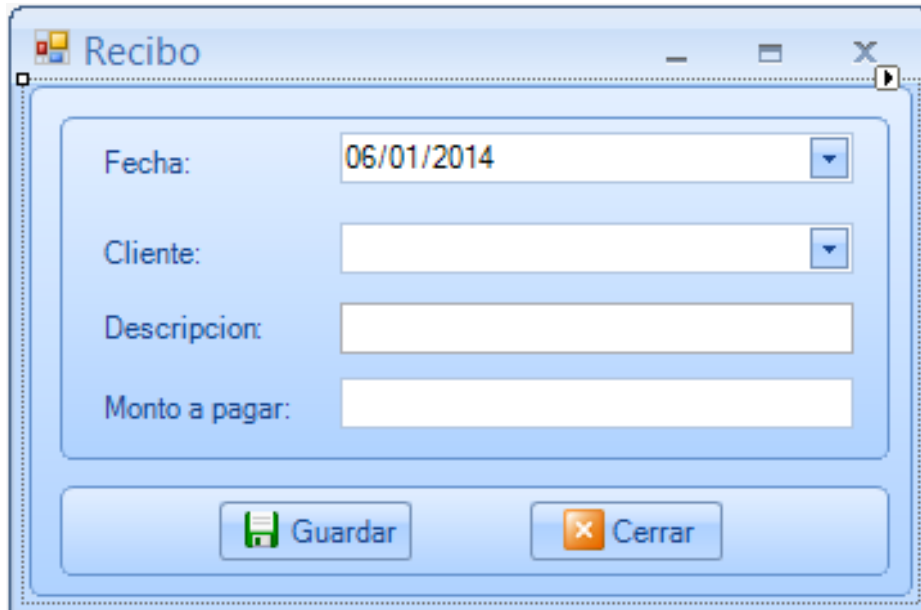
1. Seleccionar si es un cliente ocasional o un empleado de la organización.
2. Digitar el nombre completo del cliente si es ocasional o presionamos el botón buscar si el cliente es un empleado de la organización.
3. Digitar el nombre del producto y la cantidad a cotizar.
4. Presionar el botón  para agregar el producto a la cotización.
5. Presione el botón  para generar y guardar los datos de la cotización.

Generar recibo.

En esta interfaz es donde los clientes que poseen crédito realizan sus pagos y se les genera un recibo de pago. Para acceder a esta interfaz presionar el módulo de ventas ubicado en el menú principal del sistema y luego presionar el botón


 y se mostrara la siguiente interfaz.

Interfaz recibo



Fuente: sisferlug

Pasos para generar un recibo.

1. Digite el nombre del cliente que va a realizar el pago.
2. Digitar alguna descripción y el monto a pagar.
3. Presionar el botón  para generar y guardar los datos del recibo.

Gestionar proveedor.


En esta interfaz se registran y modifican los datos del proveedor. Para acceder a esta interfaz debe presionar el módulo **compras** ubicado en el menú principal del

sistema, luego presionar el botón  y se mostrara la siguiente interfaz.

Interfaz proveedor

Fuente: sisferlug

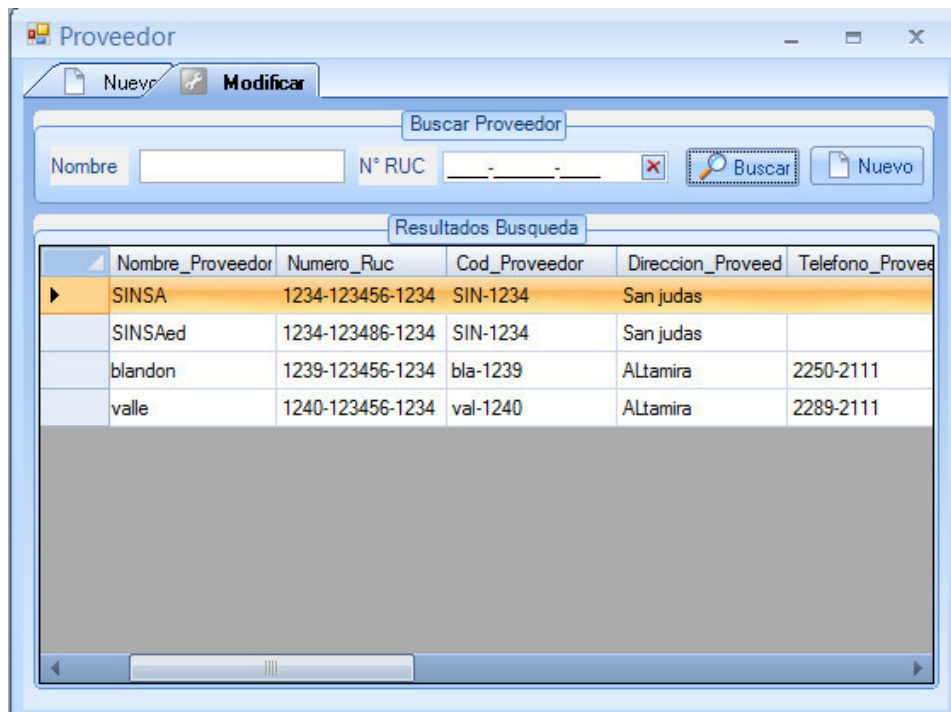
Pasos para registrar un proveedor.

1. Presionar la pestaña **nuevo**.
2. Digitar los datos pertinentes del proveedor.
3. Presionar el botón  para almacenar el proveedor.

Pasos para buscar un proveedor.

1. Presionar la pestaña modificar y se mostrara la siguiente interfaz

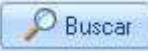
Busqueda de un proveedor




The screenshot shows a window titled 'Proveedor' with two tabs: 'Nuevo' and 'Modificar'. The 'Modificar' tab is active. Below the tabs is a search bar with the text 'Buscar Proveedor'. There are two input fields: 'Nombre' and 'N° RUC'. To the right of these fields are a 'Buscar' button with a magnifying glass icon and a 'Nuevo' button with a document icon. Below the search bar is a table titled 'Resultados Busqueda'. The table has five columns: 'Nombre_Proveedor', 'Numero_Ruc', 'Cod_Proveedor', 'Direccion_Proveed', and 'Telefono_Provee'. The table contains four rows of data. The first row is highlighted in orange.

Nombre_Proveedor	Numero_Ruc	Cod_Proveedor	Direccion_Proveed	Telefono_Provee
SINSA	1234-123456-1234	SIN-1234	San judas	
SINSAed	1234-123486-1234	SIN-1234	San judas	
blandon	1239-123456-1234	bla-1239	Altamira	2250-2111
valle	1240-123456-1234	val-1240	Altamira	2289-2111

Fuente: Sisferlug

2. Digitar el parámetro de búsqueda.
3. Presionar el botón  y luego se mostraran los datos del proveedor buscado.
4. Hacer doble clic sobre el proveedor encontrado.

Pasos para modificar un proveedor.

1. Realizamos los pasos para buscar un proveedor.
2. Luego damos doble click en la tabla donde se visualiza el proveedor encontrado y se mostrara los datos del proveedor.
3. Modificamos los datos del proveedor que deseamos actualizar.
4. Presionar el botón  Guardar para almacenar los cambios del proveedor.

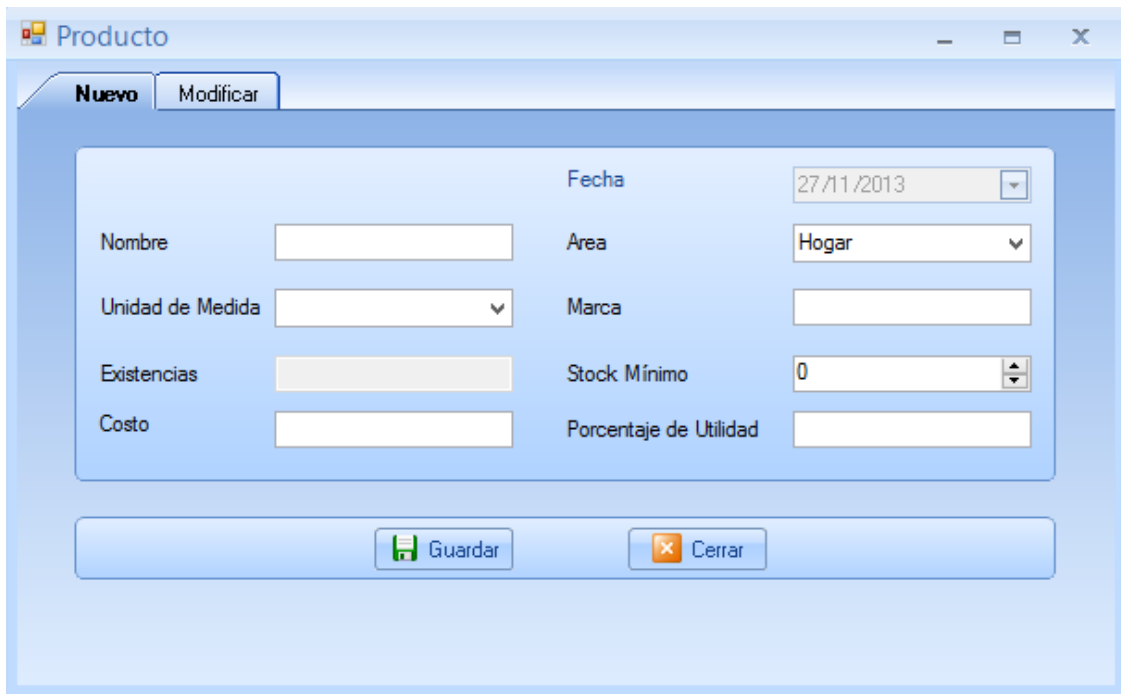
Gestionar producto.

En esta interfaz se registran y modifican los datos del producto. Para acceder a esta interfaz, debe presionar el módulo de compras, luego presionar el botón



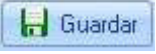
y se mostrara la siguiente interfaz.

Interfaz producto

 La interfaz es una ventana de software titulada "Producto". Tiene dos pestañas: "Nuevo" (seleccionada) y "Modificar". El formulario contiene los siguientes campos: "Nombre" (campo de texto), "Unidad de Medida" (lista desplegable), "Existencias" (campo de texto con fondo gris), "Costo" (campo de texto), "Fecha" (campo de fecha con calendario desplegable, mostrando 27/11/2013), "Area" (lista desplegable con "Hogar" seleccionado), "Marca" (campo de texto), "Stock Mínimo" (campo de texto con flechas de incremento/decremento, mostrando 0) y "Porcentaje de Utilidad" (campo de texto). En la parte inferior hay dos botones: "Guardar" (con icono de disco) y "Cerrar" (con icono de X).

Fuente: sisferlug

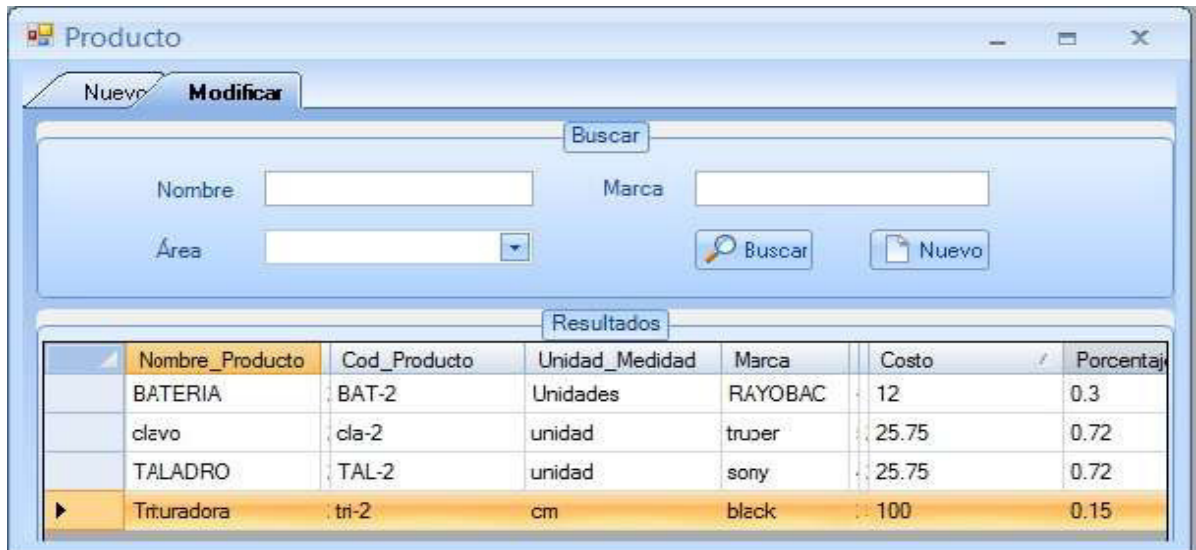
Pasos para registrar un producto.

1. Presionar la pestaña nuevo.
2. Digitar los datos pertinentes del producto.
3. Presionar el botón  Guardar para almacenar los datos del producto.

Pasos para modificar producto.

1. Presionar la pestaña modificar y se mostrar la siguiente interfaz.


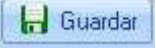
Búsqueda de un producto registrado en la base de datos




The screenshot shows a software window titled 'Producto'. It has two tabs: 'Nuevo' and 'Modificar', with 'Modificar' currently selected. Below the tabs is a search section with a 'Buscar' button, input fields for 'Nombre', 'Marca', and 'Área', and a 'Nuevo' button. Below the search section is a 'Resultados' section containing a table with the following data:

Nombre_Producto	Cod_Producto	Unidad_Medida	Marca	Costo	Porcentaje
BATERIA	BAT-2	Unidades	RAYOBAC	12	0.3
clavo	cla-2	unidad	trucoer	25.75	0.72
TALADRO	TAL-2	unidad	sony	25.75	0.72
Trituradora	tri-2	cm	black	100	0.15

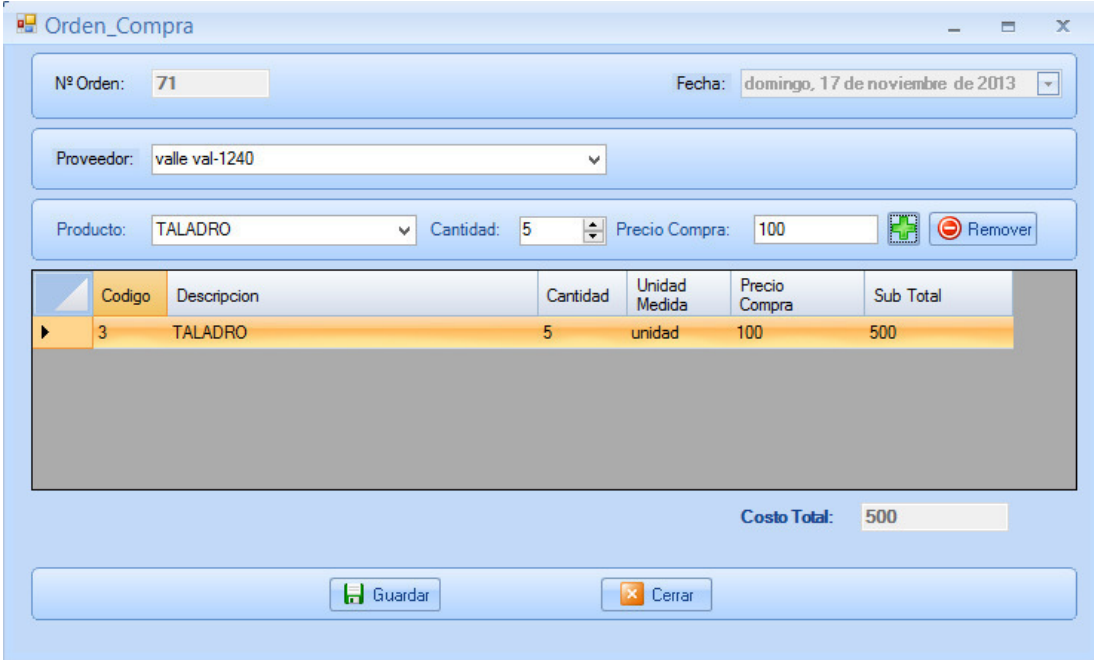
Fuente: sisferlug

2. Digitamos el parámetro de búsqueda
3. Presionar el botón  Buscar para buscar el cliente.
4. Dar doble click sobre el producto encontrado y se mostraran los datos del producto.
5. Modificar los datos del producto que deseamos actualizar.
6. Presionar el botón  Guardar para almacenar los cambios realizados.

Generar orden de compra.

Aquí se generan las órdenes de compras de los productos a los proveedores. Para acceder a esta interfaz debe presionar módulo de compras del menú principal del sistema, luego presionar el botón  y se mostrara la siguiente interfaz.

Interfaz orden de compra





The screenshot shows a software window titled "Orden_Compra". It contains several input fields: "Nº Orden:" with the value "71", "Fecha:" with a date picker set to "domingo, 17 de noviembre de 2013", "Proveedor:" with a dropdown menu showing "valle val-1240", "Producto:" with a dropdown menu showing "TALADRO", "Cantidad:" with a spinner set to "5", and "Precio Compra:" with a text box set to "100". There are also buttons for adding (+) and removing (-) items. Below these fields is a table with the following data:

Codigo	Descripcion	Cantidad	Unidad Medida	Precio Compra	Sub Total
3	TALADRO	5	unidad	100	500

At the bottom right of the table area, it says "Costo Total: 500". At the very bottom of the window are two buttons: "Guardar" (Save) and "Cerrar" (Close).


Fuente: sisferlug

Pasos para generar un orden de compra.

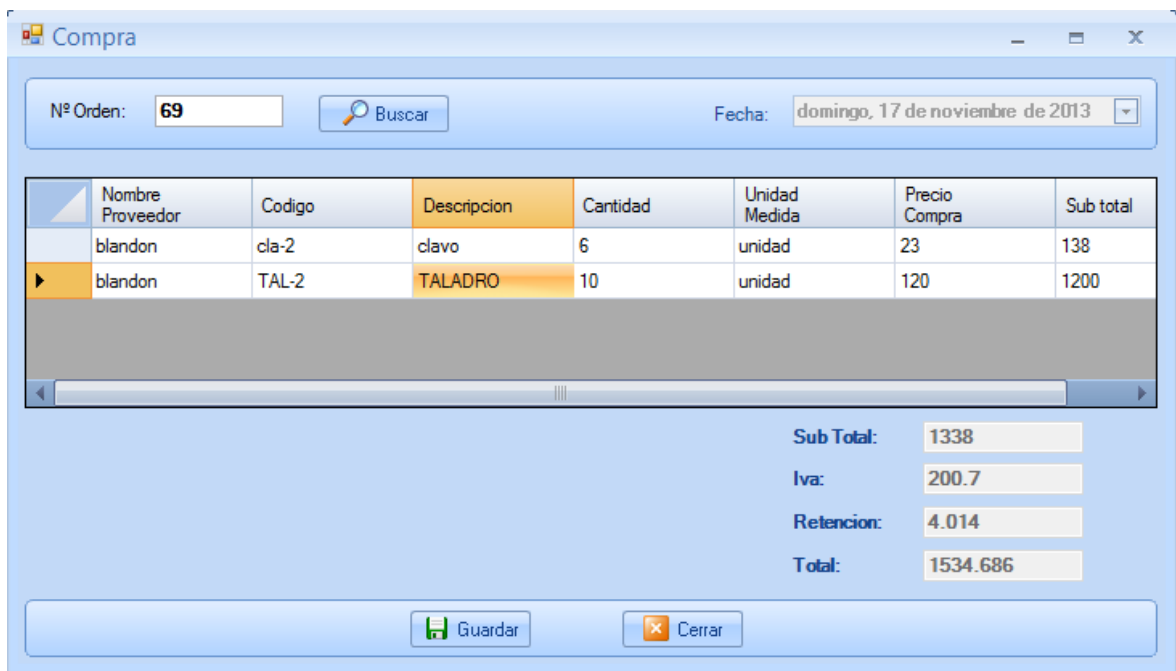
1. Digitar el nombre del proveedor.
2. Digitar el nombre del producto y la cantidad a ordenar.
3. Digitar el precio de compra del producto.
4. Presionar el botón  para agregar un producto en la orden de compra.
5. Presionar el botón  para generar y guardar los datos de la orden de compra.

Registrar compras.

En esta interfaz se registra el ingreso de las órdenes de compras de los productos de la ferretería. Para acceder a esta interfaz debe presionar el módulo de compras

del menú principal del sistema, luego presionar el botón  y se mostrara la siguiente interfaz.

Interfaz compras



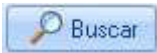
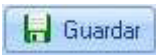
	Nombre Proveedor	Codigo	Descripcion	Cantidad	Unidad Medida	Precio Compra	Sub total
	blandon	cla-2	clavo	6	unidad	23	138
▶	blandon	TAL-2	TALADRO	10	unidad	120	1200

Sub Total: 1338
Iva: 200.7
Retencion: 4.014
Total: 1534.686


Guardar Cerrar

Fuente: sisferlug

Pasos para registrar las compras.

1. Digitar el número de la orden de compra.
2. Presionar el botón  para ver los datos de la orden de compra almacenada.
3. En la columna cantidad digitamos la cantidad de productos que ingresa a la ferretería.
4. Presionar el botón  para almacenar los datos de la compra.

Gestionar área de producto.

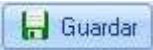
En esta interfaz es donde se registra y actualiza los datos de un área de producto, para acceder a esta interfaz debe presionar el módulo de compras ubicado en el menú principal del sistema, luego presione el botón  y se mostrara la siguiente interfaz.

Interfaz área de productos



Fuente: sisferlug

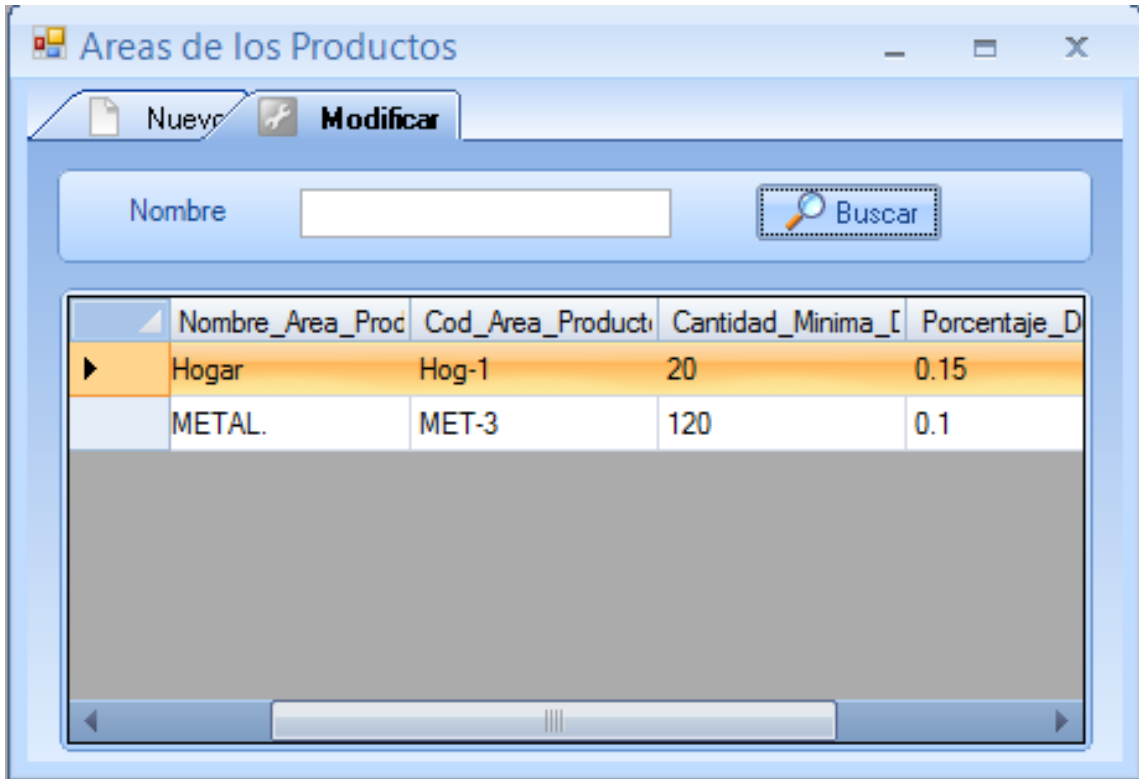
Pasos para registrar una nueva área de productos.

1. Presionar la pestaña nuevo.
2. Digitar los datos pertinentes del área de producto.
3. Presionar el botón  para almacenar los datos del área de producto.

Pasos para modificar área de los productos.

1. Seleccionar la pestaña modificar y se mostrar la siguiente interfaz.

Búsqueda de un área de productos registrada en la base de datos

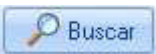
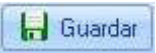


The screenshot shows a software window titled "Áreas de los Productos". It has two tabs: "Nuevo" and "Modificar", with "Modificar" being the active tab. Below the tabs is a search section with a label "Nombre", an empty text input field, and a "Buscar" button with a magnifying glass icon. Below the search section is a table with the following data:

	Nombre_Area_Prod	Cod_Area_Producto	Cantidad_Minima_I	Porcentaje_D
▶	Hogar	Hog-1	20	0.15
	METAL.	MET-3	120	0.1

Below the table is a large grey rectangular area, likely for displaying details or a form for the selected item. At the bottom of the window is a horizontal scrollbar.

Fuente: Sisferlug

2. Digitar el nombre del parámetro de búsqueda.
3. Presionar el botón  Buscar
4. Hacer doble click sobre el área encontrada.
5. Modificar los datos del área del producto que deseamos actualizar.
6. Presionar el botón  Guardar para almacenar los cambios.

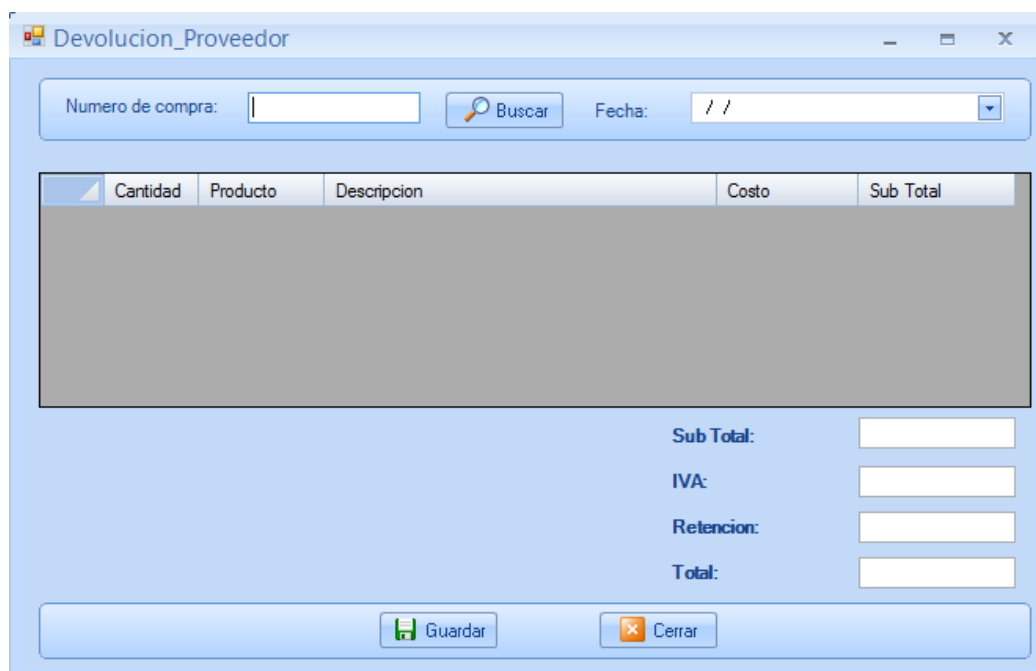
Generar devolución a proveedores.

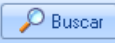
En esta interfaz se genera las devoluciones para el proveedor de los productos que se van a reemplazar. Para acceder a esta interfaz, debe presionar el módulo de devoluciones ubicado en el menú principal del sistema, luego presionar el botón



y se mostrara la siguiente interfaz.

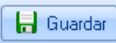

Interfaz devolución a proveedores



Numero de compra:  Fecha:

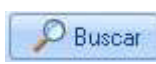

Cantidad	Producto	Descripcion	Costo	Sub Total
----------	----------	-------------	-------	-----------

Sub Total:
IVA:
Retencion:
Total:


 

Fuente: sisferlug

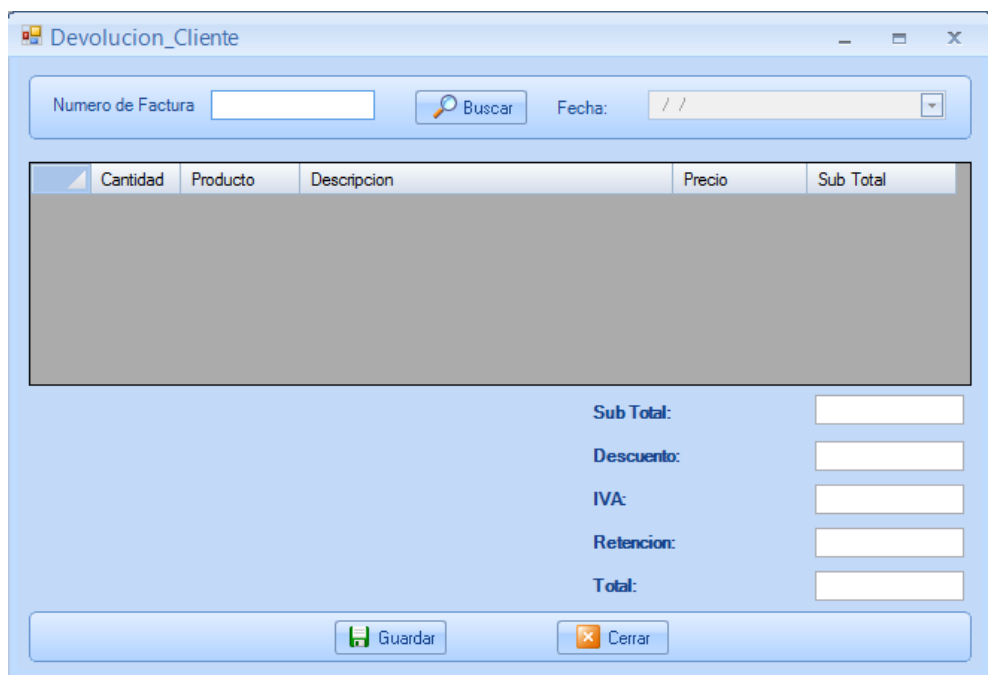
Pasos para generar una devolución a proveedor.

1. Digitar el número de compra pertinente.
2. Presione el botón  para mostrar los datos.
3. En la columna cantidad de la tabla puede digitar la cantidad de productos a devolver.
4. Presionar el botón  para generar y guardar los datos de la devolución al proveedor.

Generar devolución del cliente.

Aquí se generan las devoluciones de los clientes cuando quiere cambiar algún producto. Para esto debe presionar el modulo devoluciones ubicado en el menú principal del sistema, luego presionar el botón  y se visualiza la siguiente interfaz.



Interfaz devolución del cliente



La interfaz de usuario para generar una devolución de cliente se muestra en una ventana titulada "Devolucion_Cliente". En la parte superior, hay un campo de texto para "Numero de Factura" y un botón "Buscar" con un icono de lupa. A la derecha, hay un campo para "Fecha" con un selector de calendario. Debajo de esto, hay una tabla con las siguientes columnas: "Cantidad", "Producto", "Descripcion", "Precio" y "Sub Total". La tabla está actualmente vacía. A la derecha de la tabla, hay cinco campos de entrada etiquetados como "Sub Total:", "Descuento:", "IVA:", "Retencion:" y "Total:". En la parte inferior de la ventana, hay dos botones: "Guardar" con un icono de disco y "Cerrar" con un icono de una X roja.

Fuente: sisferlug

Pasos para generar una devolución del cliente.

1. Digitar el número de la factura.
2. Presionar el botón  para mostrar los datos.
3. En la columna cantidad de la tabla puede digitar la cantidad de productos que se devuelven.
4. Presione el botón  para generar y guardar los datos de la devolución.

Gestionar empleado.

En esta interfaz se registra y modifican los datos del empleado. Para acceder a la interfaz presione el módulo de recursos humano ubicado en el menú principal del



sistema, luego presionar el botón y se mostrara la siguiente interfaz.

Interfaz empleado

La interfaz 'Gestionar_Empleado' presenta una ventana con el título 'Gestionar_Empleado'. En la parte superior, hay dos pestañas: 'Nuevo' (seleccionada) y 'Modificar'. Debajo de las pestañas, se dividen los campos en dos secciones: 'Datos Personales' y 'Datos del Empleado'. La sección 'Datos Personales' incluye campos para 'Primer Nombre', 'Segundo Nombre', 'Primer Apellido', 'Segundo Apellido', 'Cédula' (con máscara y validación), 'Teléfono' (con máscara y validación), 'Celular' (con máscara y validación), 'Correo Electronico' y 'Dirección'. La sección 'Datos del Empleado' incluye 'Cargo' (lista desplegable con 'Admin' seleccionado), 'Salario Básico', 'Viatico Alimenticio', 'Día Libre' (lista desplegable) y 'Hora Entrada' (con máscara y validación). En la parte inferior de esta sección, hay un grupo de botones para 'Embargo' con radio buttons para 'SI' (seleccionado) y 'NO', y un botón 'Agregar Embargo' con un icono de plus. En la parte inferior de la ventana, hay dos botones principales: 'Guardar' y 'Cerrar'.

Fuente: Sisferlug

Pasos para registrar un empleado.

1. Presione la pestaña nuevo.
2. Digitar los datos pertinente del nuevo empleado.
3. Si el empleado posee embargo presione el botón y se mostrara la siguiente interfaz.

Interfaz Embargo

Empleado: GLAYS DEL CARMEN GARCIA GALAN

Datos Responsable

Responsable:

Cédula:

Otros Datos

Beneficiario:


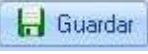
Porcentaje:

N° de Cuotas:

Día de Pago:

Responsable	Cédula	Beneficiario	Porcentaje (%)	N° de Cuotas	Día de Pago
-------------	--------	--------------	----------------	--------------	-------------

Fuente: Sisferlug

4. Digite la información pertinente del embargo del empleado.
5. Presione el botón  de la interfaz embargo para almacenar los datos del embargo del empleado.
6. Presione el botón  de la interfaz empleado para almacenar los datos del nuevo empleado.

Pasos para modificar los datos de un empleado.

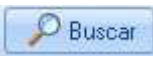

1. Presione la pestaña modificar y se mostrar la siguiente interfaz.

Búsqueda de un empleado registrado en la base de datos

The screenshot shows a web application window titled 'Gestionar_Empleado'. It has two tabs: 'Nuevo' and 'Modificar', with 'Modificar' being the active tab. Below the tabs is a search section with a 'Buscar' button and three input fields: 'Nombre', 'Apellido', and 'Cédula'. The 'Cédula' field has a dropdown arrow and a red 'X' icon. Below the search section is a table with employee data. The table has columns: 'id_empleado', 'Primer Nombre', 'Segundo Nombre', 'Primer Apellido', 'Segundo Apellido', 'Cedula', and 'C' (partially visible). The first row is highlighted in orange and contains the data: 1, GLAYS, DEL CARMEN, GARCIA, GALAN, 345-345345-3453G, and G. Other rows include 2 (Elvis, Antonio, Zuniga, Garcia, 342-343242-3434T, E), 3 (Henry, Chico, Garcia, Cortez, 345-453453-4534y, S), 7 (Alvaro, Muñoz, Lopez, 345-455677-0002A, f), 8 (JUAN, RAMIRO, QUINTANILLA, FLORES, 001-002334-3434G, J), 9 (EMILIO, DE JESUS, MORENO, RUIZ, 001-234567-2100G, E), and 10 (SARA, MARIA, MENDEZ, TOLEDO, 001-223456-0089H, S). A row with an asterisk '*' is at the bottom of the table. A scrollbar is visible at the bottom of the table area.


id_empleado	Primer Nombre	Segundo Nombre	Primer Apellido	Segundo Apellido	Cedula	C
1	GLAYS	DEL CARMEN	GARCIA	GALAN	345-345345-3453G	G
2	Elvis	Antonio	Zuniga	Garcia	342-343242-3434T	E
3	Henry	Chico	Garcia	Cortez	345-453453-4534y	S
7	Alvaro		Muñoz	Lopez	345-455677-0002A	f
8	JUAN	RAMIRO	QUINTANILLA	FLORES	001-002334-3434G	J
9	EMILIO	DE JESUS	MORENO	RUIZ	001-234567-2100G	E
10	SARA	MARIA	MENDEZ	TOLEDO	001-223456-0089H	S
*						

Fuente: Sisferlug

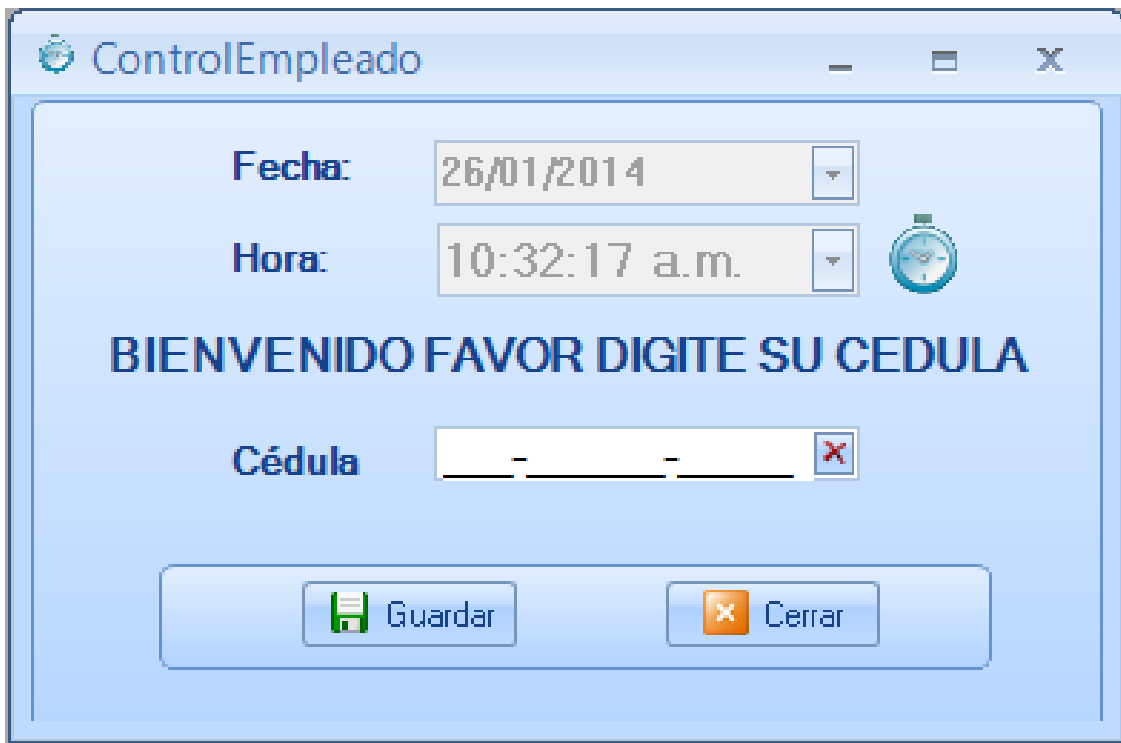
2. Digitar el nombre o cedula del empleado a modificar.
3. Presionar el botón .
4. Modificar los datos del empleado que deseamos actualizar.
5. Presione el botón  para almacenar los cambios del empleado.

Registrar el control de empleado.

En esta interfaz se registra el ingreso y salida del personal que trabaja en la ferretería. Para acceder a esta interfaz de presionar el modulo recursos humanos


ubicado en el menú principal del sistema, después presionar el botón  y se mostrar la siguiente interfaz.

Interfaz control del empleado



Fuente: Sisferlug

Pasos para registrar el control de empleado.

1. Digitar el número de cedula del empleado.
2. Presione el botón  para mostrar el nombre completo del empleado y almacena los datos del control del empleado.

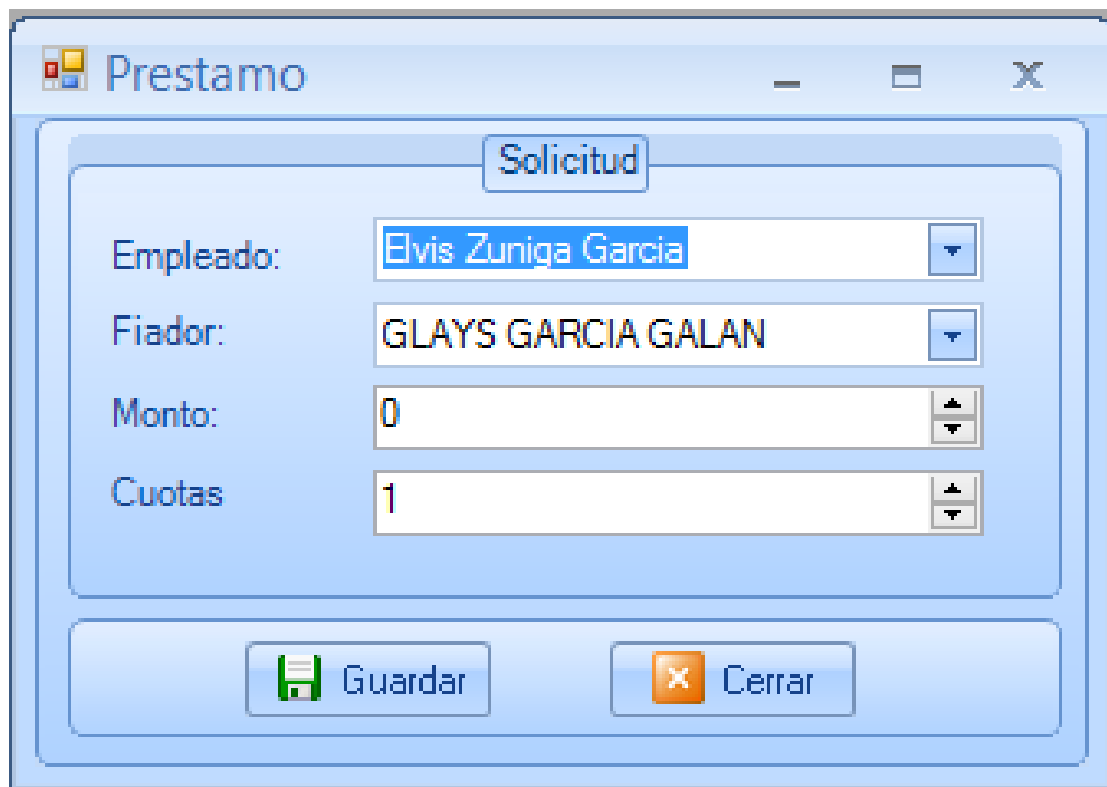
Generar préstamo.

En esta interfaz se generan los préstamos que realizan los empleados en la empresa, para acceder a esta interfaz necesitamos presionar el módulo de recursos humanos ubicado en el menú principal del sistema, después presionar el




botón **Prestamo** y se mostrara la siguiente interfaz.

Interfaz préstamo

The image shows a software window titled 'Prestamo'. Inside the window, there is a tab labeled 'Solicitud'. Below the tab, there are four input fields: 'Empleado:' with a dropdown menu showing 'Elvis Zuniga Garcia'; 'Fiador:' with a dropdown menu showing 'GLAYS GARCIA GALAN'; 'Monto:' with a text box containing '0' and a spinner control; and 'Cuotas' with a text box containing '1' and a spinner control. At the bottom of the window, there are two buttons: 'Guardar' (Save) with a floppy disk icon and 'Cerrar' (Close) with a red 'X' icon.

Fuente: Sisferlug

Pasos para generar un préstamo.

1. Digitar el nombre del empleado.
2. Digitar el nombre del fiador.
3. Digitar el monto del préstamo y el número de cuotas.
4. Presione el botón  **Guardar** para almacenar los datos del préstamo.

Generar adelanto de salario.

En esta interfaz se generan los adelantos de salario que realizan los empleados. Para acceder a esta interfaz necesitamos presionar el módulo de recursos humanos ubicado en el menú principal del sistema, después presionar el botón



y se mostrar la siguiente interfaz.

Interfaz adelanto de salario

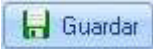
La interfaz 'Adelanto de Salario' presenta un formulario para registrar adelantos. En la parte superior, hay campos para 'Nombre:', 'Apellido:', 'Cédula:' (con un icono de error), un botón 'Buscar' con un icono de lupa y un botón 'Nuevo' con un icono de documento. Debajo de estos campos se encuentra una tabla con los siguientes datos:

ID	Nombre_Empleado	Cédula	Cargo	Salario	Monto Máximo
2	Elvis Zuniga Garcia	342-343242-3434t	DFSGFSF	1000	500
3	Henry Garcia Cor...	345-453453-4534y	DFGDFG	44444	22222
7	Alvaro Muñoz Lo...	345-455677-0002A	CAJERO	10000	5000
8	JUAN QUINTANI...	001-002334-3434G	VENDEDOR	8000	4000
9	EMILIO MOREN...	001-234567-2100G	VENDEDOR	8000	4000

Debajo de la tabla, hay un formulario para el registro de un adelanto. Incluye un campo 'Nombre', un campo 'Tipo Adelanto' con dos opciones: 'Salario Básico' (seleccionada) y 'Treceavo Mes', y un campo 'Monto' con el valor '0'. En la parte inferior, hay dos botones: 'Guardar' (con un icono de disco) y 'Cerrar' (con un icono de X).

Fuente: Sisferlug

Pasos para generar adelanto de salario.

1. Digitar nombre del empleado.
2. Seleccionar el tipo de adelanto de salario.
3. Digitar el monto del adelanto de salario.
4. Presione en el botón  para almacenar los datos del adelanto de salario del empleado.

Generar planilla.

En esta interfaz se genera la planilla mensual de la Ferretería Lugo. Para acceder a esta interfaz necesitamos presionar el módulo de recursos humanos ubicado en

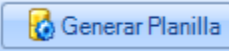



el menú principal del sistema, después presionar el botón **Planilla** y se mostrara la siguiente interfaz.

Interfaz planilla

Fuente: Sisferlug

Pasos para generar una planilla.

1. Seleccionar el periodo o fecha de la Planilla a generar.
2. Presionar el botón  para generar la planilla del mes.
3. Presionar el botón  los datos pertinentes de la planilla.

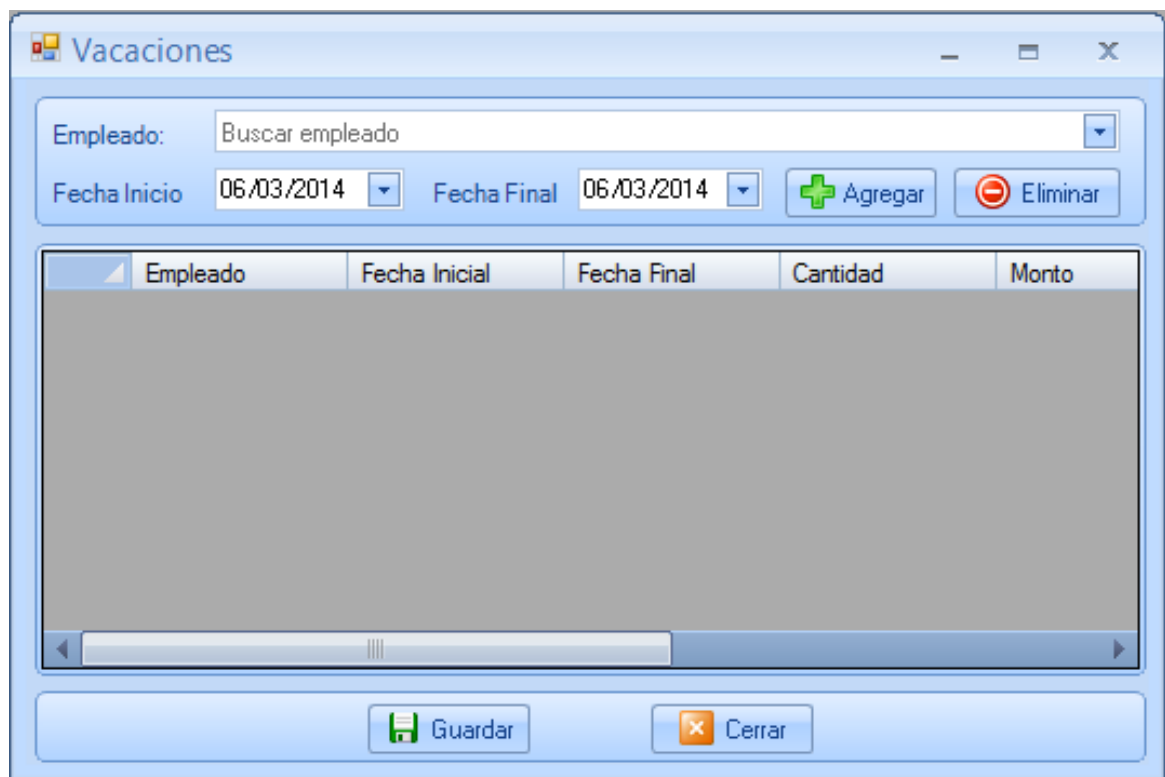
Generar vacaciones.

En esta interfaz se generan las vacaciones de los empleados de la ferreteria lugo. Para acceder a esta interfaz necesitamos presionar el módulo de recursos humanos ubicado en el menú principal del sistema, después presionar el botón



y se mostrara la siguiente ventana.


Interfaz vacaciones



Empleado	Fecha Inicial	Fecha Final	Cantidad	Monto
----------	---------------	-------------	----------	-------

Fuente: Sisferlug

Pasos para generar vacaciones.

1. Digitar el nombre del empleado.
2. El sistema muestra los datos de las vacaciones del empleado.
3. Presionar el botón  para almacenar las vacaciones del empleado.

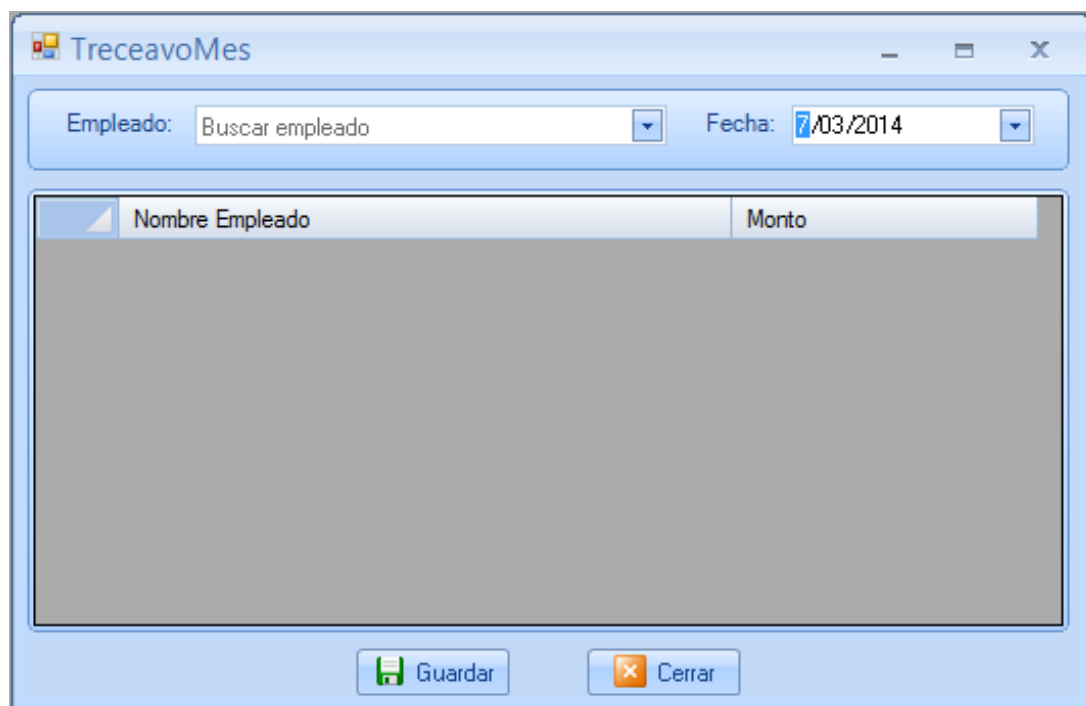
Generar treceavo mes.

En esta interfaz se genera el treceavo mes de los trabajadores de la Ferretería Lugo. Para acceder a esta interfaz necesitamos presionar el módulo de recursos humanos ubicado en el menú principal del sistema, después presionar el botón



y se mostrara la siguiente interfaz.

Interfaz treceavo mes




La interfaz 'TreceavoMes' presenta un título con icono y texto. Debajo, hay dos campos de entrada: 'Empleado:' con el texto 'Buscar empleado' y un botón de flecha hacia abajo, y 'Fecha:' con el valor '7/03/2014' y un botón de flecha hacia abajo. En el centro, hay una tabla con dos columnas: 'Nombre Empleado' y 'Monto'. El cuerpo de la tabla está vacío. En la parte inferior, hay dos botones: 'Guardar' con un icono de disco y 'Cerrar' con un icono de una X.

Nombre Empleado	Monto
-----------------	-------

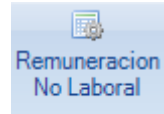
Fuente: Sisferlug

Pasos para generar el treceavo mes.

1. Digitar el nombre del empleado.
2. El sistema muestra los datos del empleado en el treceavo mes.
3. Seleccionar el periodo del treceavo mes.
4. Presionar el botón  para generar y guardar los datos del treceavo mes de la organización.

Registrar remuneración no laborable.

En esta interfaz se registran los días que el empleado no llega a laborar. Para acceder a esta interfaz necesitamos presionar el módulo de recursos humanos



ubicado en el menú principal del sistema, después presionar el botón y se mostrar la siguiente interfaz.

Interfaz remuneración no laborable

Una ventana de software con el título "RemuneracionNoLaborable". Dentro de la ventana, hay tres campos de entrada con etiquetas a la izquierda: "Fecha Inicial" con el valor "26/02/2014", "Fecha Final" con el valor "27/02/2014", y "Empleado" con el valor "EMILIO DE JESUS MORENO RUIZ". Debajo de estos campos está un campo para "Tipo Remuneración" que está vacío. En la parte inferior de la ventana, hay dos botones: "Guardar" con un icono de un disco y "Cerrar" con un icono de una X.

Fuente: Sisferlug

Pasos para generar remuneración no laborable.

1. Digitar el nombre del empleado.
2. El sistema muestra los datos del empleado en la remuneración.
3. Seleccionar el tipo de remuneración no laborable.
4. Seleccionar el periodo de remuneración no laborable.
5. Presionar el botón para registrar la remuneración no laborable

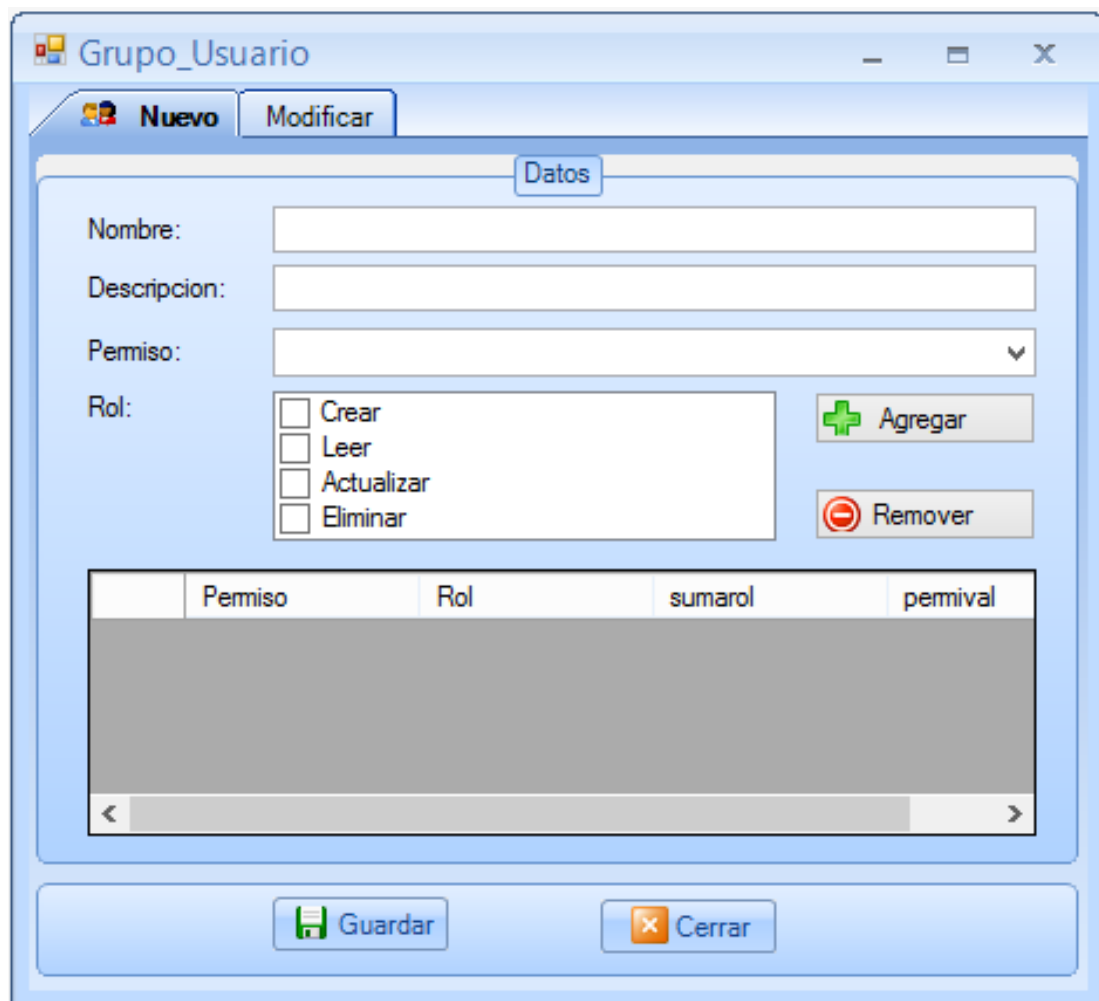
Gestionar grupo usuario.

En esta interfaz se registran los grupo de usuario que van a existir en el sistema y se asigna el permiso a las interfaces y los roles que va a tener el grupo de usuario. Para acceder a esta interfaz necesitamos presionar el módulo de recursos humanos ubicado en el menú principal del sistema, después presionar el botón



ubicado en el módulo administración del menú principal del sistema.

Interfaz grupo de usuario



Grupo_Usuario

Nuevo Modificar

Datos

Nombre:

Descripcion:

Permiso:

Rol: ☐ Crear ☐ Leer ☐ Actualizar ☐ Eliminar

+ Agregar




- Remover

Permiso	Rol	sumarol	pemival
---------	-----	---------	---------

Guardar Cerrar

Fuente: Sisferlug

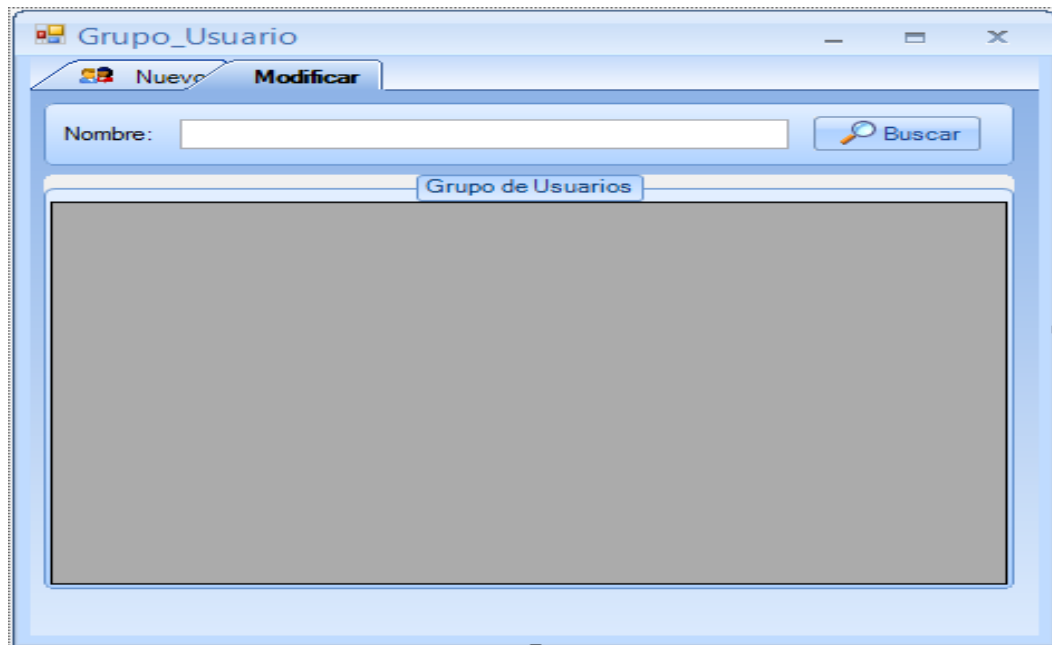
Pasos para registrar un nuevo grupo de usuario.

1. Presionar la pestaña nuevo.
2. Digitar los datos pertinentes del nuevo grupo de usuario.
3. Seleccionar el permiso y rol que va a tener el grupo de usuario.
4. Presionar el botón  para asignar el permiso o si desea quitar un permiso asignado presione el botón .
5. Presione el botón  para almacenar los datos del nuevo grupo de usuario.


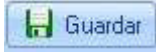
Pasos para modificar un grupo de usuario.

1. Presionar la pestaña modificar y se mostrara la siguiente interfaz.

Busqueda de un grupo de usuario




Fuente: Sisferlug

2. Digitar el nombre del grupo de usuario a modificar.
3. Presionar el botón  y mostrara los datos del grupo de usuario.
4. Hacer doble clic en el grupo de usuario a modificar.
5. Modificar los datos del grupo de usuario que deseamos actualizar.
6. Presione el botón  para almacenar los cambios del grupo de usuario.

Gestionar usuario.

En esta interfaz se registran los usuario que van a tener acceso al sistema con su respectivo permiso y rol según al grupo de usuario que pertenezca. Para acceder necesitamos presionar el módulo de recursos humanos ubicado en el menú

principal del sistema, después presionar el botón  y se mostrara la siguiente interfaz.

Interfaz usuario




La interfaz de usuario para 'Gestionar Usuario' es una ventana con un título 'Gestionar Usuario' y botones de control (minimizar, maximizar, cerrar). En la parte superior izquierda hay dos pestañas: 'Nuevo' (seleccionada) y 'Modificar'. El formulario principal contiene los siguientes campos:

Etiqueta	Control
Empleado	Lista desplegable
Nombre	Caja de texto
Grupo de Usuario	Lista desplegable
Contraseña	Caja de texto
Confirma Contraseña	Caja de texto

En la parte inferior de la ventana hay dos botones: 'Guardar' (con un icono de disco) y 'Cerrar' (con un icono de X).

Fuente: Sisferlug

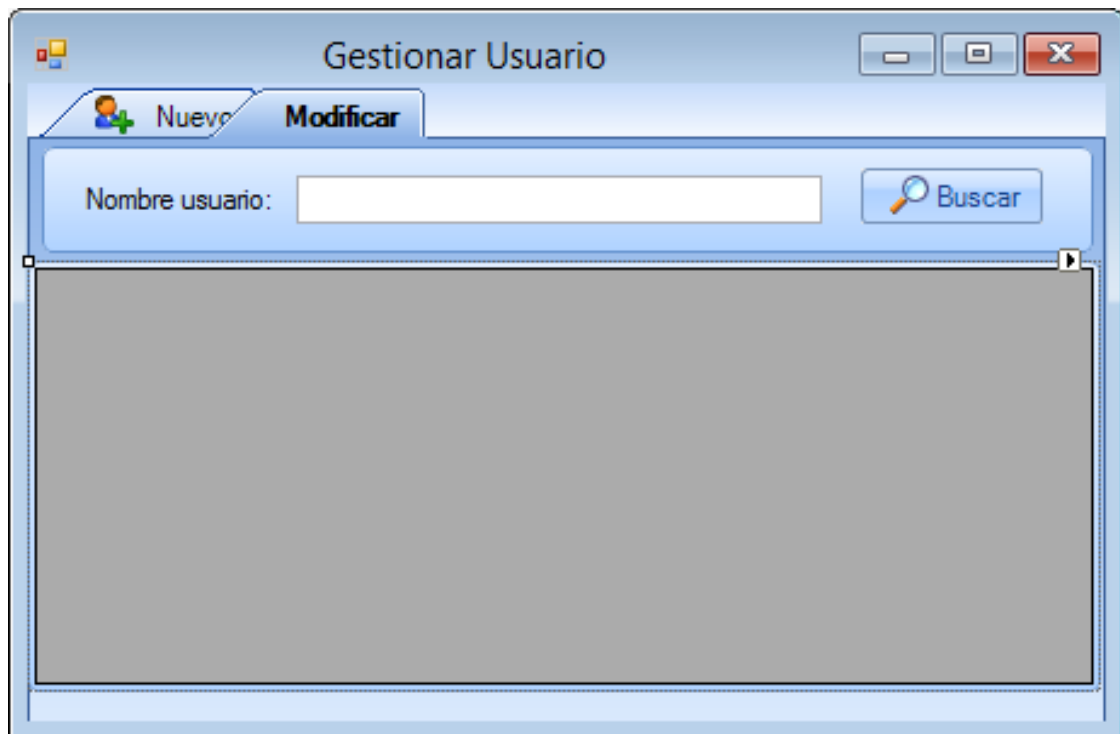
Pasos para registrar un usuario.

1. Presionar la pestaña nuevo.
2. Digitar los datos pertinentes del nuevo usuario.
3. Presione el botón  para almacenar los datos del nuevo usuario.


Pasos para modificar un usuario.

1. Presionar la pestaña modificar y se mostrara la siguiente interfaz.

Busqueda de un usuario



Fuente: Sisferlug

2. Digitar el nombre del usuario a filtrar.
3. Dar doble click en el usuario encontrado.
4. Modificar los datos del usuario que deseamos actualizar.
5. Presione el botón  para almacenar los cambios del usuario.

Generar reporte de productos.

En este reporte se visualiza el listado de los productos existentes en la Ferretería Lugo. Para acceder a este reporte debe presionar el módulo de reportes ubicado



en el menú principal del sistema, después presionar el botón y se mostrara la siguiente interfaz.

Interfaz reporte de los productos

ReporteProducto

1 de 1

100%

Buscar | Siguiente

FERRETERIA LUGO S.A.
Km 4 1/2 Carretera a Masaya
Telefaxes 2267-0944, 2267-5803, 2277-3913 e-Mail managua@ferreterialugo.com.ni
R.U.C N° 220670-9505 Apartado N° 1664

Listado General de Productos.

Cod Producto	Nombre Producto	Marca	Existencia	Stock Minimo	Costo	Porcentaje Utilidad	Fecha Ingreso
cla-2	clavo	truper	505	20	25,75	0,72	17/11/2013 13:46:51
TAL-2	TALADRO	sony	45	20	25,75	0,72	23/11/2013 22:48:51
tri-2	Trituradora	black	254	50	100	0,15	01/04/2014 0:00:00
BAT-2	BATERIA	RAYOBAC	200	100	12	0,3	12/01/2014 15:56:36

Fuente: Sisferlug

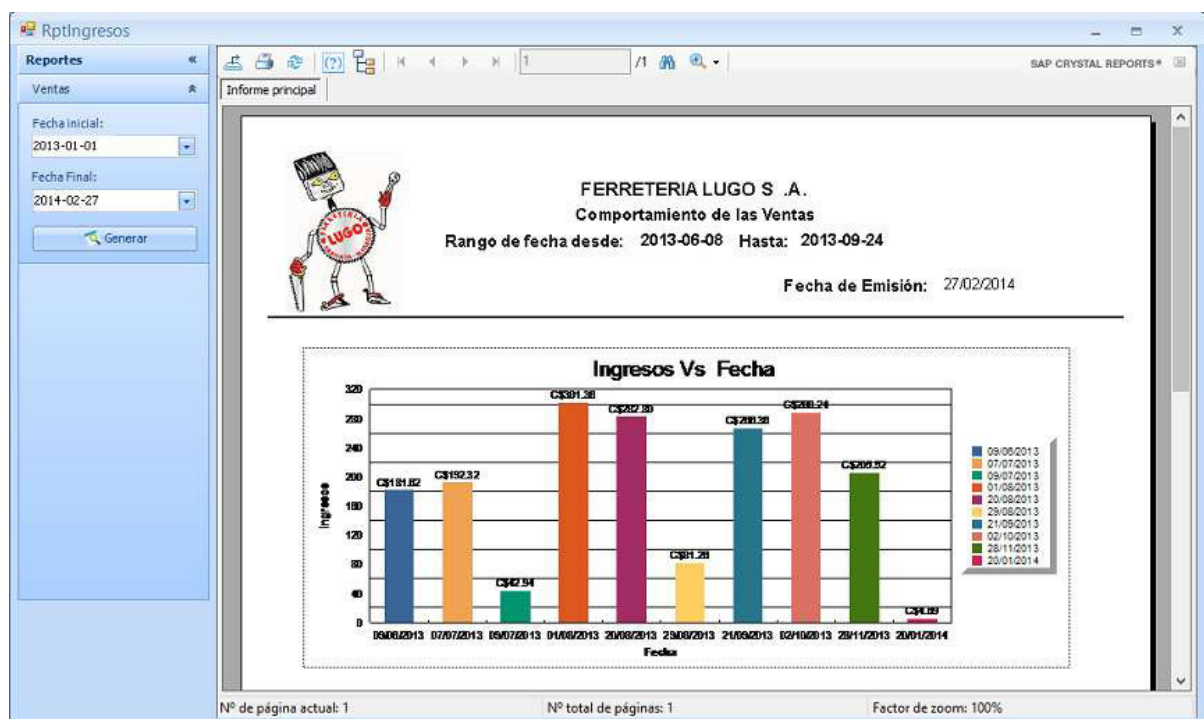
Generar reporte de ventas.

Este reporte muestra un gráfico de barras indicando las ventas totales por día según el rango de fecha seleccionado. Para acceder a este reporte debe presionar el módulo de reportes ubicado en el menú principal del sistema, después presionar




el botón **Ventas** y se mostrar la siguiente interfaz.

Interfaz reporte de ventas




Fuente: Sisferlug

Pasos para generar el reporte de ventas.

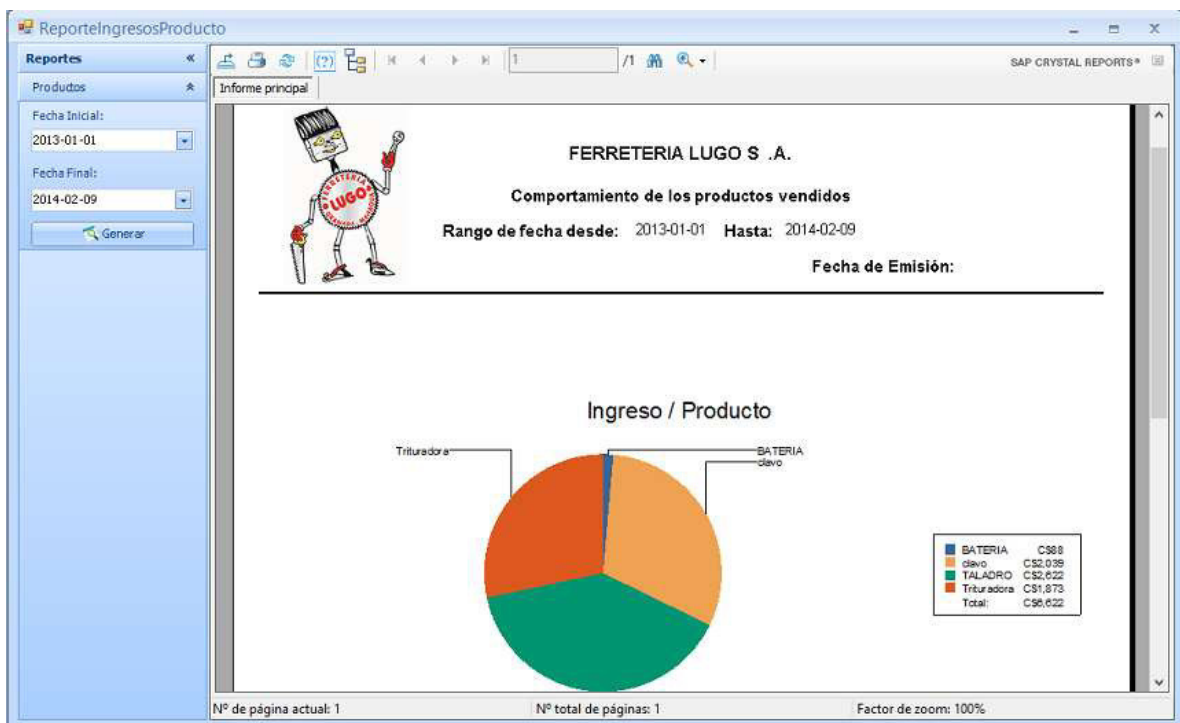
1. Seleccione la fecha inicial a filtrar.
2. Seleccione la fecha final a filtrar.
3. Presione el botón  **Generar** para visualizar el comportamiento de las ventas de un periodo determinando.

Generar reporte de ventas por producto.

Este reporte muestra un gráfico de pastel donde se logra ver que producto es el que se está vendiendo más según el rango de fecha. Para acceder a esta interfaz debe presionar módulo de reportes del menú principal del sistema y después


presionar el botón  y se mostrar la siguiente interfaz.

Interfaz del reporte ventas por productos



Fuente: Sisferlug

Pasos para generar el reporte del movimiento de los productos.

1. Seleccione la fecha inicial a filtrar.
2. Seleccione la fecha final a filtrar.
3. Presione el botón  para visualizar el movimiento de los productos de un período determinado.

Anexos 10: Constancia de la Ferretería Lugo



FERRETERIA LUGO, S. A.

92
Años

CONSTANCIA

Por medio de la presente hago constar que los jóvenes estudiantes:

Henry Francisco García Cortés con Cédula # 001-270488-0009],

Elvis Antonio Zúñiga García con Cédula # 408-2704870-002K y

Alvaro Manuel Muñoz Morales con Cédula # 001-210187-0045V,

visitaron en varias ocasiones las instalaciones de nuestra empresa "FERRETERIA LUGO S.A." y realizaron entrevistas al responsable del departamento de ventas y a mi persona, abordando temas de interés como: ventas, compras y recursos humanos.

A solicitud de los jóvenes mencionados extendiendo la presente, en la ciudad de Managua a los diecisiete días del mes de julio del dos mil treces.

Atentamente,


Lc. Allan Máltez
Contador General



Managua: Km. 4 1/2 C. a Masaya - PBX / Fax: (505) 267-0944 Apartado N° 1664 - e-mail: ferreteria_lugo@ideasy.net.ni
GRANADA: Calle El Comercio - Tels.: (505) 552-2621 / 552-2622 - Fax: (505) 552-3220

MIEMBRO DE LA CAMARA DE COMERCIO DE NICARAGUA
MIEMBRO DE LA CAMARA DE COMERCIO E INDUSTRIA DE GRANADA
MIEMBRO DE LA ASOCIACION DE FERRETEROS DE NICARAGUA (AFENIC)